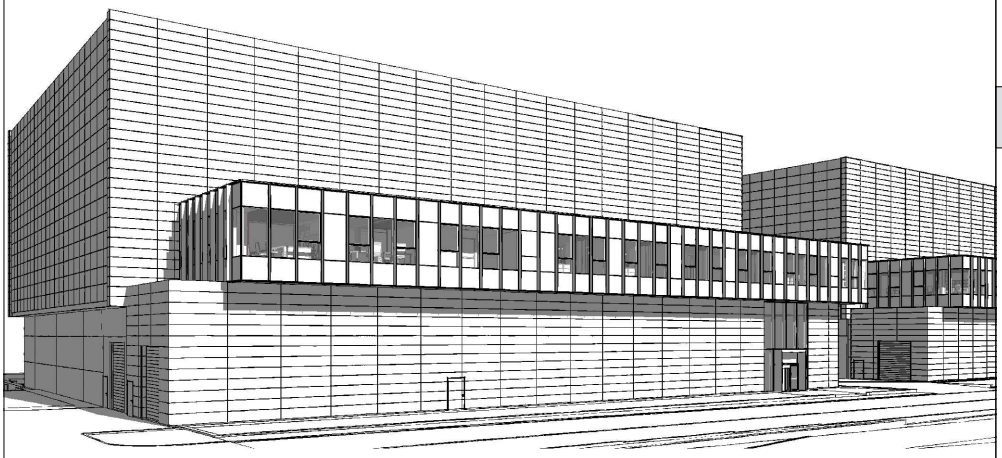
COMUNE DI ROMA (RM)



VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

OGGETTO

ID PROCEDIMENTO: 13164

Procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto "installazione di Gruppi Elettrogeni presso il Data Center Aruba sito nel Comune di Roma, Provincia di Roma, in località Tecnopolo Tiburtino"

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA A SEGUITO DELLA RICHIESTA m amte.CTVA REG. UFF. U. 0000619 del 20-01-25

6 - AMBIENTE IDRICO

6A

TITOLO

INVARIANZA IDRAULICA E CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE

ENTE PREPOSTO

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

SOGGETTI COINVOLTI

Proponente

Aruba S.p.a.
Via S.Clemente n. 53
24036 Ponte S. Pietro (BG)

Progettisti

Ambiente S.p.a.
Via Tibullo n. 2
20151 Milano
Tel. 0245473370

CLAUDIO VINCENZO ROCCO
07.05.2025
18:36:31
GMT+02:00

DOCUMENTO GIÀ ESISTENTE negli iter autorizzatori precedenti

ARUBA spa

Data Center Aruba sito nel Comune di Roma, Località Tecnopolo Tiburtino (codice ID:13164)

Documentazione integrativa punto "6"
come da richiesta pervenuta in data 20/01/2025 (m_amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0000619.20-01-2025) dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA – VAS del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Roma, Aprile 2025

Ing. Claudio V. Rocco

Dott. Ing. CLAUDIO VINCENZO ROCCO
ORDINE INGEGNERI ROMA
n. A-16589
settore a-b-c

Sepli S.r.l.
Via Roberto Rossellini 56, 00137 Roma
info@sepli.com - www.sepli.com

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

INDICE

1. PREMESSA 3
2. DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA 4
3. ALLEGATO 1 – PROGETTO PRELIMINARE "ECOGEO" AUTORIZZATO 7
4. ALLEGATO 2 – PLAN. GENERALE AREE 51
5. ALLEGATO 3 – RELAZIONE TECNICA 53
6. ALLEGATO 4 – PLAN. GENERALE IMPIANTI DI SCARICO DEL SITO 120
7. ALLEGATO 5 – DISTRIBUZIONE RETI DI SCARICO EDIFICI A - B – UFFICI 122
8. ALLEGATO 6 – DISTRIBUZIONE RETI DI SCARICO EDIFICI C – D – E 124
9. ALLEGATO 7 – SCHEMI VASCA DI PRIMA PIOGGIA E VASCA DI LAMINAZIONE 126
10. ALLEGATO 8 – PLAN. GENERALE IMPIANTI DI ADDUZIONE IDRICA DEL SITO.. 128
11. ALLEGATO 9 – DISTRIBUZIONE ADDUZIONE IDRICA EDIFICI A – B – UFFICI ... 130
12. ALLEGATO 10 – DISTRIBUZIONE ADDUZIONE IDRICA EDIFICI C – D – E..... 132
13. ALLEGATO 11 – SCHEMA FUNZIONALE RECUPERO METEORICHE..... 134
14. ALLEGATO 12 – SCHEDE SERBATOI GASOLIO E GRUPPI ELETTROGENI 136

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

1. PREMESSA

L'iter autorizzativo del Data Center Campus Aruba è stato attivato dalla richiesta depositata in data 08/02/2019 con protocollo n. QH/7120. L'entrata in vigore nella Regione Lazio delle norme sull'invarianza idraulica è invece il 04/04/2020, data di pubblicazione sul Burl della deliberazione 117.
Tuttavia, nel corso dell'istruttoria e in particolar modo nel corso della Verifica di Assoggettabilità a VIA presso Regione Lazio, presentata in data 13/08/2019, è stato redatto uno studio idrico di fatto completamente conforme alla norma attualmente vigente in termini di invarianza idraulica. Tale studio, redatto dalla società "ECOGEO srl" di Bergamo, descrive il ciclo delle acque previsto per il sito in questione tenendo in considerazione il principio di invarianza idraulica e considerando le soluzioni utili per limitare il sovraccarico idraulico della rete pubblica. Inoltre sono state analizzate soluzioni per il parziale recupero delle acque meteoriche, da riutilizzare per le cassette wc e per l'irrigazione delle aree a verde.
Il progetto redatto dalla società "ECOGEO srl", fa parte degli allegati contenuti nell'autorizzazione già ottenuta con determina dirigenziale DD_G05176_04_05_2020. Lo stesso progetto, a meno dell'impianto di depurazione a servizio dei sistemi di trigenerazione, non più previsti in fase esecutiva, è stato utilizzato come base del progetto costruttivo redatto dalla società SEPLI srl di Roma, per la realizzazione degli impianti.
Con tali premesse, in merito al punto 6 "ambiente idrico" della richiesta di integrazioni pervenuta in data 20/01/2025 (m_amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0000619.20-01-2025) dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA – VAS del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, si allega la documentazione relativa sia a quanto già autorizzato, sia allo sviluppo esecutivo sulla base del progetto preliminare approvato.

2. DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA

Nell'*allegato 1* si riporta lo studio preliminare redatto da "ECOGEO". Tale studio è parte integrante della documentazione che ha portato le opere ad essere escluse dal procedimento di VIA (DD_G05176_04_05_2020). Il documento era stato presentato nelle integrazioni del precedente procedimento, come "ALL_12_TA16704-19_ARUBA_Integrazioni ciclo integrato delle acque"

Nell'*allegato 2* si riporta la planimetria con evidenza delle aree a verde, parcheggi ed edifici, su cui sono stati sviluppati gli impianti riportati negli allegati indicati a seguire.

Nell'*allegato 3* si presenta la relazione tecnica esecutiva in cui si riportano i dati di progetto utilizzati per i dimensionamenti delle reti di scarico, della vasca di prima pioggia, della vasca di laminazione, delle reti di adduzione idrica. I dati di progetto, tengono conto delle superfici permeabili ed impermeabili del sito, dell'intensità di pioggia, della classificazione della zona come "bacino ad alta vulnerabilità alle flash floods".
Nella relazione sono riportate anche le caratteristiche dei materiali utilizzati

Nell'*allegato 4* viene riportata la distribuzione complessiva degli impianti di scarico del sito. Non sono presenti acque reflue industriali o di processo o di raffreddamento.
Le reti di scarico saranno suddivise in acque di prima pioggia, acque di seconda pioggia, acque meteoriche dalle coperture degli edifici, acque nere.
Prima Pioggia
Sono le acque convogliate dai parcheggi e dalle piazzole di installazione dei gruppi elettrogeni verso la vasca di prima pioggia.
Seconda Pioggia
Sono le acque considerate "pulite" dopo i primi minuti di pioggia (cioè prive di olii e grassi). Queste saranno convogliate dal pozzetto "scolmatore" della vasca di prima pioggia, alla vasca di laminazione. Il pozzetto scolmatore ha la funzione di "troppo pieno" della vasca di prima pioggia: una volta accumulata la quantità prevista di prima pioggia, il pozzetto scolmatore convoglia l'acqua in eccesso (di seconda pioggia) verso la vasca di laminazione.
Acque Meteoriche dalle coperture
Sono le acque che saranno convogliate alla rete pubblica di acque meteoriche. Per limitare le conseguenze di fenomeni di flash floods e per il principio di invarianza idraulica, le acque predette non saranno convogliate direttamente alla rete pubblica, ma saranno convogliate in una vasca di laminazione, che avrà la funzione di ridurre il carico idraulico alla pubblica rete di scarico.
Acque Nere
Sono le acque provenienti dai servizi igienici. Alla rete pubblica di acque nere, vengono anche convogliate le acque provenienti dal disoleatore della vasca di prima pioggia.
Il complesso sarà composto da n° 5 edifici con funzione di data center, e n° 1 edificio con funzione di palazzo uffici. La realizzazione del sito è stata ipotizzata in 2 fasi distinte:

nella prima fase saranno realizzate le palazzine A e B; nella seconda fase saranno realizzate le palazzine C, D, E ed edificio uffici.
La vasca di prima pioggia e la vasca di laminazione, saranno realizzate nella fase 1, ma saranno dimensionate per poter funzionare con tutti i parcheggi e gli edifici realizzati. Pertanto al termine della prima fase, gli impianti predetti saranno sovradimensionati per l'utilizzo che dovranno assolvere, con evidenti benefici per il carico idraulico della rete pubblica (accumuli maggiori rispetto le reali necessità)
La vasca di prima pioggia che sarà realizzata, si occuperà di raccogliere le acque provenienti dai parcheggi e dalle piazzole dove saranno installati i gruppi elettrogeni, al fine di poterle accumulare e permettere la separazione di olii e grassi eventualmente presenti in esse, prima del convogliamento alla rete pubblica di scarico. Tale procedimento è necessario per le acque meteoriche che cadranno nei primi minuti di pioggia, trascorsi i quali le acque sono considerate di seconda pioggia e potranno essere convogliate alla rete di acque meteoriche. Nello specifico, le acque di seconda pioggia, saranno convogliate alla vasca di laminazione, per quanto detto in precedenza (evitare il sovraccarico idraulico della rete pubblica). Il dimensionamento della vasca di prima pioggia si trova nella relazione tecnica (allegato 2).

Nell'*allegato 5* si riportano le distribuzioni impiantistiche delle reti di scarico per gli edifici A, B ed Uffici.

Nell'*allegato 6* si riportano le distribuzioni impiantistiche delle reti di scarico per gli edifici C, D, E.

Nell'*allegato 7* si riportano gli schemi delle vasche di prima pioggia e di laminazione, con gli elementi di cui saranno composte.

Nell'*allegato 8* viene riportata la distribuzione complessiva degli impianti di adduzione idrica del sito.
L'adduzione idrica per gli edifici, sarà realizzata a partire dal contatore generale del sito. Dal contatore, l'acqua sarà convogliata ad una centrale idrica composta da serbatoi di accumulo acqua potabile e pompe inverter. Queste ultime saranno utilizzate per distribuire l'acqua potabile ai servizi igienici del complesso. Nella centrale si troveranno anche i serbatoi per il recupero delle acque meteoriche (schema allegato 11) con pompe inverter, per la distribuzione di acqua non potabile alle cassette wc e all'impianto di irrigazione.

Nell'*allegato 9* si riportano le distribuzioni impiantistiche di adduzione idrica utenze sanitarie ed irrigazione per gli edifici A, B e Uffici.

Nell'*allegato 10* si riportano le distribuzioni impiantistiche di adduzione idrica utenze sanitarie ed irrigazione per gli edifici C, D, E.

Nell'*allegato 11* si riporta lo schema funzionale impiantistico che sarà sviluppato per la vasca di laminazione: la vasca, come detto in precedenza, avrà il compito di accumulare

le acque meteoriche, prima del loro ingresso alla rete pubblica di acque bianche. Il recapito in quest'ultima sarà controllato e gestito da idonei gruppi di pompaggio, che avranno il compito di evitare il sovraccarico idraulico della rete pubblica.
Nello schema si evidenzia inoltre, la soluzione che sarà utilizzata per evitare che tutte le acque meteoriche vengano convogliate in pubblica fognatura. Saranno previsti dei serbatoi di accumulo di una parte delle acque meteoriche, che saranno riutilizzate in alcune utenze del sito: cassette wc e irrigazione.

Nell'*allegato 12* si riportano le schede dei serbatoi e dei gruppi elettrogeni previsti per il sito.
I serbatoi saranno interrati e saranno del tipo a doppia parete al fine di evitare sversamenti di combustibile in caso di danneggiamento del mantello interno. I serbatoi saranno costruiti secondo la norma UNI 12285-1, relativa ai "Serbatoi cilindrici orizzontali a singola pelle e doppia pelle per lo stoccaggio sotterraneo di liquidi, infiammabili e non infiammabili che inquinano l'acqua, diversi da quelli per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici".
I gruppi elettrogeni saranno dotati di vasca di raccolta combustibile, con relativi allarmi, al fine di controllare eventuali sversamenti e/o perdite di liquidi, permettendo di intervenire prima che l'eventuale perdita di liquido possa riversarsi a terra, nella zona d'installazione.
Per queste ultime sono previste delle caditoie di scarico acque, che saranno convogliate alla vasca di prima pioggia.

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

3. ALLEGATO 1 – PROGETTO PRELIMINARE "ECOGEO" AUTORIZZATO

- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA
- LABORATORI D'ANALISI
- SERVIZI D'INGEGNERIA
- ARCHITETTURA & DESIGN
- ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
- SICUREZZA E IGIENE AMBIENTALE

ECOGEO S.R.L.

Società Unipersonale

Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82

N. R.E.A. BG 345358 - Capitale Sociale: € 30.000,00 i.v.

C.F. Part. IVA e N. Iscriz. R.I. 03051330169

http://www.ecogeo.net e-mail: info@ecogeo.net

Posta Elettronica Certificata: ecogeo@pec.ecogeo.net

ISO 14001 REGISTERED

OHSAS 18001 REGISTERED

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV GL = ISO 9001 =

REL.RT/16704/19

TECNOPOLO S.P.A. **ARUBA S.P.A.**

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

RELAZIONE TECNICA

Visto:
Il soggetto attuatore
(codice cliente n° 2353)

SOCIETÀ PER IL POLO TECNOLOGICO INDUSTRIALE ROMANO S.p.A.
Via Ardito Desio, 60
00131 - ROMA

Ecogeo S.r.l.
Dott. Diego Marsetti

ECOGEO S.R.L.
Marsetti dott. Diego

Referenti: Ing. Manuel Ravasio
Ing. Stefania Ambrosini
Ing. Alberto Bonaldi

Bergamo, 16.12.2019

- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA
- LABORATORI D'ANALISI
- SERVIZI D'INGEGNERIA
- ARCHITETTURA & DESIGN
- ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
- SICUREZZA E IGIENE AMBIENTALE

ECOGEO S.R.L.

Società Unipersonale
Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO
Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82
N. R.E.A. BG 345358 - Capitale Sociale: € 30.000,00 i.v.
C.F. Part. IVA e N. Iscriz. R.I. 03051330169
http://www.ecogeo.net e-mail: info@ecogeo.net
Posta Elettronica Certificata: ecogeo@pec.ecogeo.net

REL.RT/16704/19

TECNOPOLO S.P.A. **ARUBA S.P.A.**

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1 - PREMESSA 4

2 - DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PER IL TRATTAMENTEO DELLE ACQUE REFLUE INDUSTRIALI 5

2.1 - MBR - MEMBRANE BIOLOGICAL REACTOR 5

2.1.1 - Sistema di microfiltrazione 6

2.1.2 - Confronto tra gli schemi di processo Fanghi attivi (impianto tradizione) e tecnologia MBR 7

3 - CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE 10

3.1 - RETE ACQUE REFLUE DOMESTICHE 11

3.2 - RETE ACQUE REFLUE INDUSTRIALI CONFORMI AL D.LGS 152/06 11

3.3 - RETE ACQUE METEORICHE 12

3.4 - RIUTILIZZO DELLE ACQUE METEORICHE 14

3.5 - RECUPERO ACQUE INDUSTRIALI 15

4 - STUDIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA 18

4.1 - PREMESSA 18
4.2 - DEFINIZIONE DELLE CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA 18
4.3 - SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO 22
4.4 - TEMPO DI CORRIVAZIONE 22
4.5 - COEFFICIENTE DI AFFLUSSO 23
4.6 - CALCOLO DELLA PORTATA CRITICA 24

TAVOLE

Tavola 5 - Ciclo integrato delle acque REV02 I
Tavola 6 - Pianta e sezioni centrale idrica II
Tavola 7 - Pianta e sezioni centrale idrica con impianti III
Tavola 8 - Pianta e sezioni depuratore tipo MBR IV
Tavola 9 - Dettagli vasca di accumulo acque meteoriche V
Tavola 10 - Pianta e sezioni vasca di prima pioggia VI

ALLEGATI

Allegato 1 - Richiesta autorizzazione allo scarico delle acque reflue domestiche ed industriali in pubblica fognatura VII

1 - PREMESSA

A seguito dell'incarico affidato dalla Società **ARUBA S.p.A.**, alla società **ECOGEO** srl di Bergamo, è stata redatta la presente relazione tecnica INTEGRATIVA a supporto della **verifica di esclusione a V.I.A. e allo Studio Previsionale Ambientale** (ns. rif. REL.RT/16293-spa/19_REV01 del 05/09/2019) inerente il progetto di realizzazione di un polo produttivo destinato ad attività **Hyper Cloud Data Center** presso polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma.

In particolare, le seguenti integrazioni fanno seguito alle richieste di chiarimento contenute all'interno della nota tecnica di Regione Lazio, protocollo nr. 910162 del 12/11/2019, a norma dell'art. 19 comma 6 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii - Registro elenco progetti n. 76/2019.

Si fa presente, infine, che il professionista incaricato conserva i diritti d'autore sul lavoro presentato, elaborati cartografici compresi e che la committenza può utilizzare gli stessi una sola volta e soltanto per lo specifico fine per il quale essi sono stati eseguiti.

2 - DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PER IL TRATTAMENTEO DELLE ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

Di seguito si descrivono le caratteristiche base per la realizzazione di un impianto di trattamento delle acque reflue industriali con tecnologia MBR, al fine di garantire il rispetto della TABELLA 3, ALLEGATO 5 del D.Lgs n° 152/06 e s.m.i.

2.1 - *MBR - Membrane Biological Reactor*

L'acronimo MBR (*Membrane Biological Reactor*) descrive la tecnologia in cui il processo convenzionale a biomassa sospesa (fanghi attivi) viene abbinato ad una fase di chiarificazione mediante filtrazione su membrane micro o ultra-porose. I principali vantaggi della tecnologia MBR sono riassumibili nei seguenti punti:

- eliminazione dello stadio di sedimentazione secondaria, sostituito dalla micro o ultrafiltrazione con notevole riduzione dell'ingombro planimetrico;
- svincolamento del processo biologico dalle caratteristiche di sedimentabilità del fango attivo, con conseguente incremento della concentrazione di solidi sospesi nel comparto biologico fino a 3-4 volte i valori tipici dei processi a fanghi attivi convenzionali;
- indipendenza del tempo di residenza cellulare (età del fango) dal tempo di residenza idraulico;
- eccellente qualità dell'effluente, riutilizzabile in ambito industriale, agricolo o a scopi ricreativi;
- possibilità di mantenere all'interno del sistema non soltanto i microrganismi fiocco-formatori ma anche i cosiddetti "free-swimming bacteria", che tipicamente sfuggono al processo di sedimentazione secondaria.

MBR

L'utilizzo della tecnologia MBR permette di ottenere un effluente con elevata qualità grazie alla completa rimozione dei solidi sospesi, della carica batterica e quindi migliori rendimenti ottenibili rispetto ai sistemi convenzionali. Gli impianti a membrane infatti rappresentano l'evoluzione più moderna della depurazione e sono oramai ampiamente collaudati da numerosissime applicazioni in scala reale. Al contrario dei sistemi tradizionali, che basano il loro principio di funzionamento sulla capacità di

determinati ceppi batterici di aggregarsi in fiocchi sedimentabili, l'impiego della tecnologica MBR consente di svincolarsi completamente dalle caratteristiche di sedimentabilità del fango, e quindi dalla necessità di produrre fiocchi sedimentabili. Questo permette di eliminare tutti i problemi legati alla conduzione dei decantatori come il controllo della sedimentabilità del fango e della sua concentrazione nelle vasche di ossidazione.

Il Bioreattore a membrane può funzionare a carichi volumetrici e concentrazione di fanghi in vasca di ossidazione molto più elevati (4-5 volte) rispetto ai fanghi attivi convenzionali, ciò comporta volumi nettamente inferiori a parità di quantità di biomassa attiva senza la necessità di avere un decantatore. Il reattore a membrana infatti ha la caratteristica di poter operare con età del fango molto alte (15-30 giorni) che garantiscono colonie batteriche stabilizzate biologicamente (fango non maleodorante) che grazie alla respirazione endogena si sviluppano più lentamente producendo inferiori quantità di fanghi di supero.

L'acqua depurata con la tecnica della chiarificazione a membrane è sempre perfettamente limpida, disinfettata e di qualità costante.

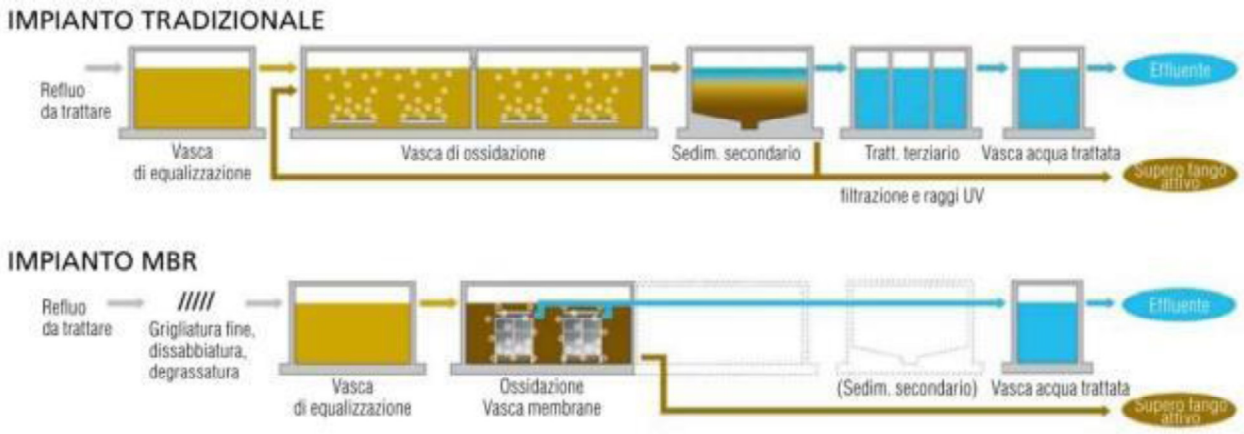
2.1.1 - Sistema di microfiltrazione

Il sistema di microfiltrazione consiste in uno o più moduli in serie che raggruppano delle cartucce piane (su cui sono installate le membrane) disposte parallele l'una all'altra. Tra una cartuccia e l'altra vi è uno spazio di circa 6 mm attraverso il quale passa il mixed liquor (messo in moto dall'aria insufflata dal fondo del modulo); esercitando così un'azione di pulizia tangenziale sulla superficie della membrana stessa. La cartuccia è costituita da un telaio in ABS sui cui due lati viene saldato ad ultrasuoni un foglio di membrana porosa in polietilene clorurato. I pori hanno una dimensione nominale pari a 0,4 µm.

Tra la membrana e la struttura in ABS viene posizionato un foglio di tessuto non tessuto in poliestere come distanziatore, per permettere una elevata efficienza di scorrimento del permeato all'interno della cartuccia. La struttura in ABS è inoltre dotata di una serie di scanalature interne (ove scorre il permeato) che terminano in un ugello collegato al collettore principale del permeato (realizzato in PVC rigido) mediante dei tubicini trasparenti.
Il modulo a membrana piana, sfrutta il processo di separazione fisica solido/liquido tipo "cross-flow". Tale filtrazione di svolge tra la sospensione di fango biologico in movimento ascensionale parallelo alla superficie della membrana e la fase liquida

che permea perpendicolarmente attraverso la membrana per effetto della pressione transmembrana (TMP). Gli impianti con tecnologia MBR necessitano di una filtrazione fine del refluo in ingresso al reattore biologico. E' quindi consigliato prevedere una sistema di grigliatura con luce di 1,0 mm nel caso di fori longitudinali, e pari a 1,5 mm nel caso di fori tondi. Il refluo trattato dalle membrane non può in nessun caso by-passare la stazione di grigliatura. A seconda del tipo di applicazione, è necessario valutare la necessità o meno di inserire una stazione di dissabbiatura/disoleatura a valle della griglia.

2.1.2 - Confronto tra gli schemi di processo Fanghi attivi (impianto tradizione) e tecnologia MBR



La realizzazione di un impianto con tecnologia MBR permette di utilizzare le volumetrie disponibili per la creazione di una vasca di preaccumulo la quale permette di laminare picchi di portata e di carico in arrivo all'impianto di trattamento che lavorerà in condizioni pressoché stazionarie.

L'utilizzo di una tecnologia a fanghi attivi è molto sensibile alle variazioni di portata/carico in arrivo nel corso della giornata; in particolare una sezione molto delicata è quella della sedimentazione finale dove si possono avere fuoriuscite di solidi in concomitanza con i picchi di carico in arrivo. Con la tecnologia MBR tale problematica viene eliminata.

L'implementazione di un impianto MBR comporta sicuramente un maggior onere nell'acquisto dei moduli di filtrazione e delle apparecchiature connesse al loro funzionamento, tale maggior investimento viene ripagato dai risparmi che si ottengono nella realizzazione degli altri comparti.

Rispetto alla tecnologia MBR, la creazione di un impianto a fanghi attivi comporta maggiori spese nei seguenti comparti:

- **Biologia**: a seguito dell'eliminazione del comparto MBR bisogna realizzare una vasca di trattamento di dimensioni superiori andando ad operare con concentrazioni di fango inferiori, e fornire una maggiore quantità di ossigeno in quanto non vi è l'apporto dovuto alle membrane.
- **Sedimentazione secondaria**: realizzando un impianto MBR tale sezione non viene realizzato in quanto la filtrazione sostituisce con maggiore efficienza la chiarificazione del refluo.
- **Fanghi**: un impianto MBR è caratterizzato dalla produzione ridotta di fanghi rispetto ad un impianto a fanghi attivi tradizionali. L'elevata aerazione fornita dai moduli permette di ottenere una parziale stabilizzazione dei fanghi stessi per tale motivi si ha che una linea di trattamento fanghi di un impianto a fanghi attivi sarà costituito da apparecchiature di taglia superiore rispetto ad un impianto MBR.
- **Deodorizzazione**: andando a realizzare un impianto a fanghi attivi con un ingombro pressoché doppio rispetto a quello MBR si ha che si dovrà provvedere alla deodorizzazione di un volume quasi doppio con conseguente aumento dei costi per gli impianti.
- **Impianti elettrici**: il risparmio dovuto alla eliminazione del comparto MBR è inficiato dai maggiori costi per il potenziamento della linea fanghi, del comparto biologico e della deodorizzazione.

Sintesi:

MBR	FANGHI ATTIVI
Riduzione delle volumetrie occupate e prevedere un futuro ampliamento legate allo sviluppo della produzione anche con diverse tipologie di prodotto	Nessuna possibilità di ampliamento
Possibilità di riutilizzo del refluo depurato rappresenta una risorsa economica che va detratta ai costi di gestione	Problemi dovuti ad esempio alla fuoriuscita di solidi dal sedimentatore si potrebbe rendere necessario il dosaggio di flocculanti per favorire la sedimentazione.
Costi energetici maggiori per la conduzione dell'impianto sono ripagati da refluo di migliore qualità (riutilizzo) e dalla sicurezza del processo depurativo.	Nel caso di problematiche all'impianto si rendono necessari dosaggi (ossigeno, flocculanti) che inficiano il risparmio energetico. Superamento dei limiti allo scarico comportano ammende e aumento costi di gestione.
Età del fango elevata comporta minore produzione dei fanghi di supero con conseguente risparmio in termini di fanghi da smaltire. Fango parzialmente stabilizzato porta a riduzione di odori.	Età del fango bassa porta ad un incremento della produzione dei fanghi di supero
I parametri analitici allo scarico sono sostanzialmente stabili in quanto è in funzione del principio fisico delle membrane con valori molto prossimi allo zero ed indipendente da fenomeni esterni.	In questo tipo di impianto tradizionale la qualità dell'acqua in uscita è strettamente legata ad un principio puramente biologico e fortemente condizionato da fattori esterni.
Possibilità di riutilizzo del refluo nel ciclo produttivo: torri di raffreddamento, lavaggio camion, lavaggi pavimenti esterni, ecc	Costi elevati per ulteriore depurazione del reflue per il riutilizzo

Si è già evidenziato che con l'impianto MBR è possibile ottenere una riduzione delle volumetrie occupate. Questa via non sarebbe sicuramente perseguibile andando a realizzare un impianto tradizionale che occupa una gran parte di volumetria.

Fermo restando il rispetto dei limiti sopra descritti, l'impianto dovrà garantire le seguenti performance:

OBIETTIVO ALLO SCARICO **scarico in acque superficiali e/o colletore fognario *D.Lgs 152/2006***		
temperatura al prelievo	°C	30
pH	-	5.5 ÷ 9.5
BOD_5 (come O_2)	mg/l	15
COD (come O_2)	mg/l	30
azoto ammoniacale	mg/l	8
azoto nitrico	mg/l	7
azoto nitroso	mg/l	≤ 0.5
solidi sospesi totali (SST)	mg/l	0 a 5
fosforo totale (P)	mg/l	9
grassi e olii animali / vegetali	mg/l	18
tensioattivi totali	mg/l	2
idrocarburi totali	mg/l	1

Pertanto le acque di scarico dall'impianto di trigenerazione rispetteranno i limiti dettati dal D.Lgs n° 152/06 e s.m.i.

3 - CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE

Oggetto del presente capitolo è la descrizione finale delle distribuzioni delle reti inerenti il ciclo integrato delle acque. Principio fondamentale a supporto della scelta progettuale inerente il sistema del ciclo integrato delle acque è la distinzione delle reti idriche. Il sistema per la raccolta e lo smaltimento delle acque è quindi di tipo separato, cioè costituito da condotti distinti, ovvero:

- rete acque da pubblico acquedotto
- rete acque da pozzi privati autonomi
- rete acque reflue domestiche
- rete acque reflue industriali
- rete acque meteoriche di prima e seconda pioggia

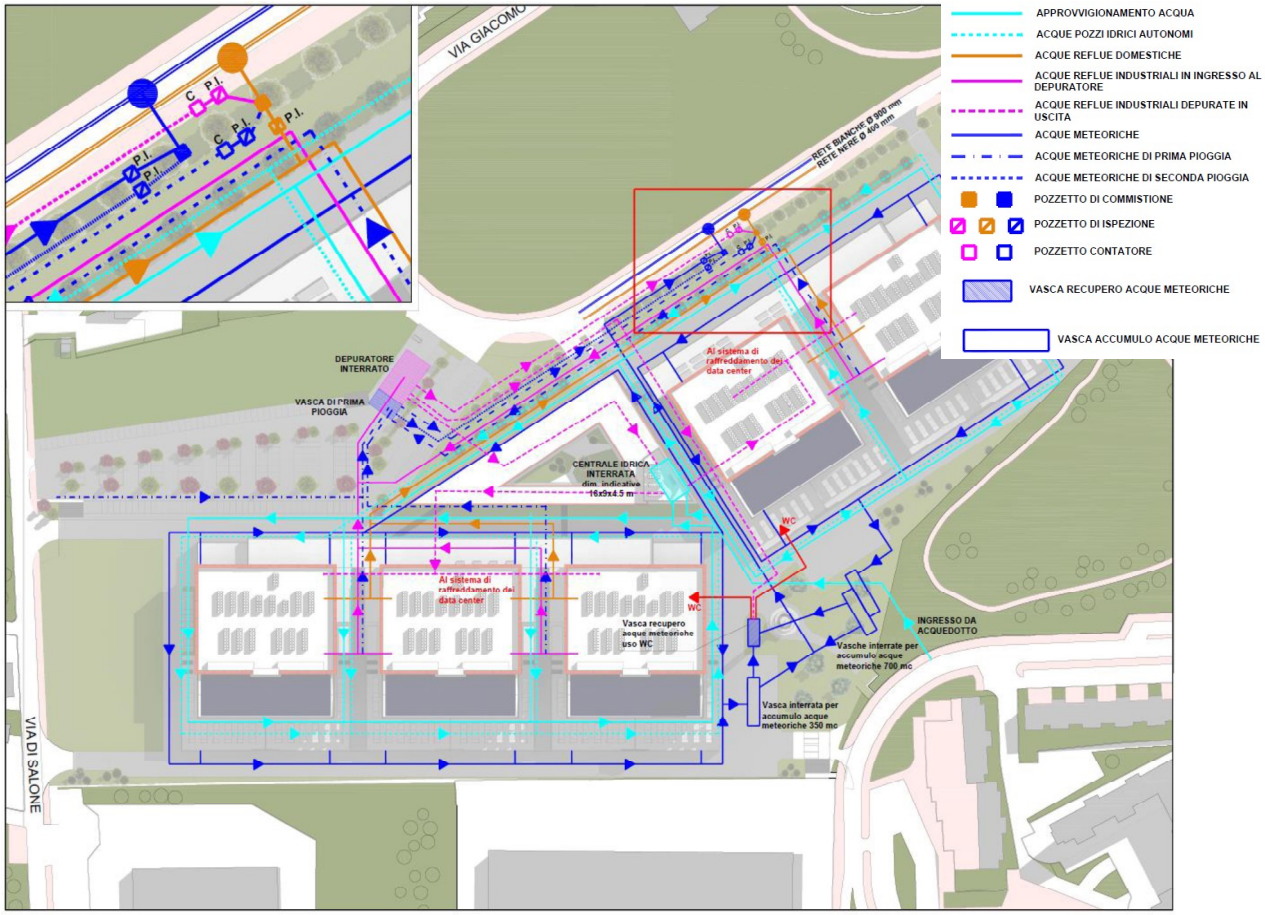


Figura 1 - Stralcio planimetrico ciclo integrato delle acque.

Per un maggior dettaglio fare riferimento alla **Tavola n.5 (REV02)**. Nelle **Tavole n.6 e n.7** è indicato schematicamente il layout tecnico architettonico e impiantistico della centrale idrica. Nelle **Tavola n.8** è rappresentato il layout tecnico e impiantistico del

depuratore a tecnologia MBR previsto di realizzare nel comparto. Nelle **Tavola n. 9** è riportato il layout tipo di una vasca di accumulo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici, mentre nella **Tavola n. 10** è riportato il layout della vasca di prima pioggia, nello specifico sono riportati i manufatti che compongono il sistema.

3.1 - *Rete acque reflue domestiche*

La rete fognaria di progetto è destinata alla raccolta delle acque reflue domestiche provenienti dall'insediamento.

Il dimensionamento della rete fognaria esterna interrata per lo scarico delle acque reflue domestiche è stato determinato considerando il numero di unità di scarico degli apparecchi previsti a progetto considerando un'intensità di scarico pari a 0,25 l/s (per singola unità di scarico). Sono state inoltre considerate le formule riduttive della contemporaneità di scarico per ambienti industriali.

La tubazione sarà in PVC serie UNI-EN 1401 SN4 con diametro di 200 mm, lo scarico avverrà per gravità con una pendenza minima di 1,0% fino alla cameretta di commistione per poi essere convogliata in pubblica fognatura delle acque nere del diametro 400 mm. L'anello delle tubazioni dovrà essere chiuso.

3.2 - *Rete acque reflue industriali conformi al D.Lgs 152/06*

La rete fognaria di progetto è destinata alla raccolta delle acque reflue industriali provenienti dalla trigenerazione. Dette acque dovranno rispettare il D.Lgs n° 152/06 e sm.i. Sono stati identificati anche i pozzetti ufficiali di scarico. Il dimensionamento della rete fognaria esterna interrata per lo scarico delle acque reflue industriali è stato determinato considerando la portata derivata dal calcolo della trigenerazione. La tubazione sarà in PEAD PN 10 diametro 200 mm, lo scarico avverrà per gravità con una pendenza minima di 1,0% fino alla cameretta di commistione per poi essere convogliata in pubblica fognatura delle acque nere del diametro 400 mm.

Dai dati in nostro possesso si rilevano i seguenti dati di progetto:

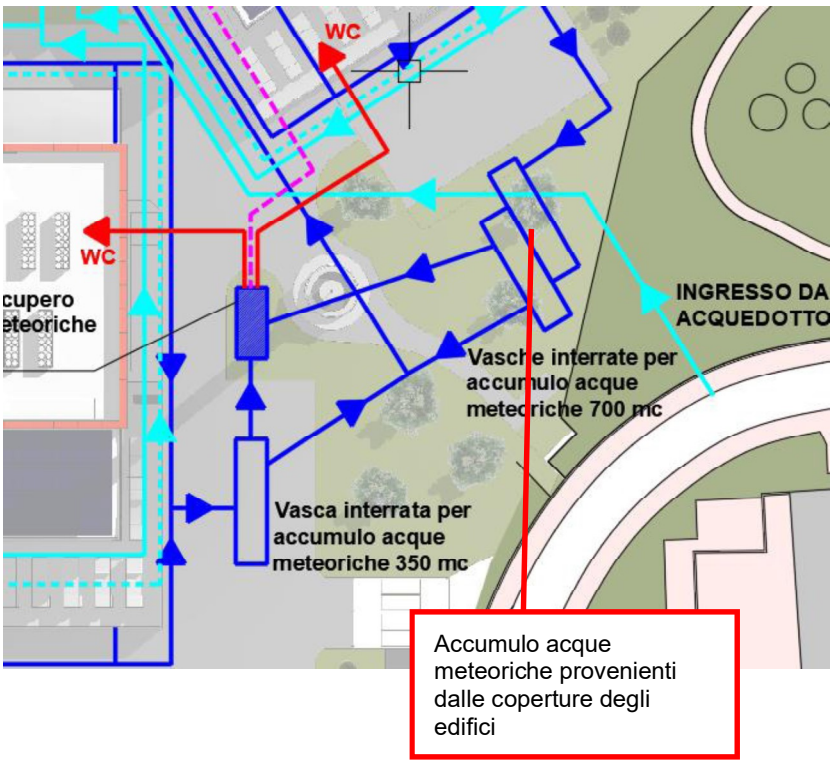
CARATTERISTICHE QUALITATIVE	SCARICHI DOMESTICI/INDUSTRIALI
Fonte di approvvigionamento	Acquedotto/pozzo/i
Quantità di acqua da prelevare nel corso dell'anno solare	691.200 m3
Quantità di scarico idrico industriale giornaliero massimo	1136 m3
Numero di giornate lavorative svolte nell'anno solare	365
Presenza sistema di depurazione aziendale	Sì
Richiesta autorizzazione progetto	Autorizzazione UNICA Protocollo SUAP QH/7120 del 08/02/2019

A tal proposito si segnala che è stata richiesta all'ufficio Autorizzazione Acque Reflue Domestiche ed Industriali dell'U.O. Tutela dagli Inquinanti - Direzione Rifiuti, Risanamenti ed Inquinanti del Dipartimento Tutela Ambientale del Comune di Roma, l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue domestiche ed industriali in pubblica fognatura. (cfr. **Allegato n.1**)

3.3 - *Rete acque meteoriche*

La rete fognaria di progetto è destinata alla raccolta delle acque meteoriche dei pluviali, di prima e seconda pioggia.

Ai fini dell'applicazione dell'invarianza idraulica verranno realizzate delle vasche interrate con capacità massima di circa 1050 mc al fine di sgravare il carico idraulico nel collettore delle acque bianche pubbliche. Le acque meteoriche in eccesso (sovrappieno), saranno immesse in pubblica fognatura atta a ricevere solo acque bianche.



In particolare le acque di prima pioggia raccoglieranno le acque derivanti dai parcheggi, settore impianti di trigenerazione e impianto di trattamento finale delle acque. Il dimensionamento della rete fognaria esterna interrata per lo scarico delle

acque meteoriche è stato determinato considerando l'indice di pluviometrica locale. Il dimensionamento idraulico verrà definito in fase esecutiva.

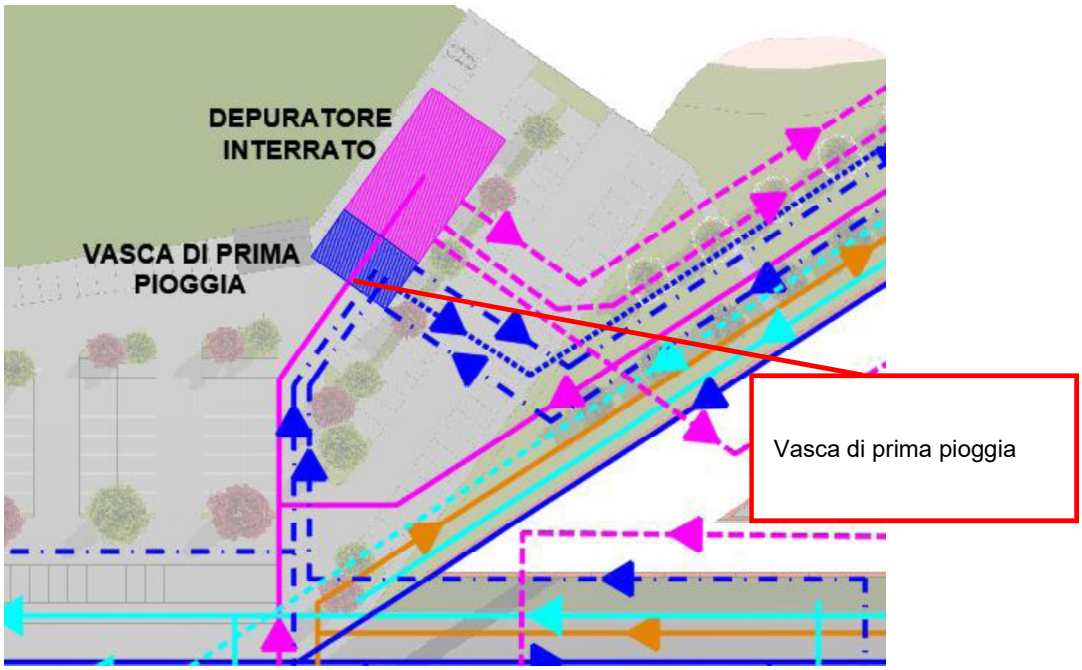


Figura 2 - Stralcio planimetrico area vasca di prima pioggia

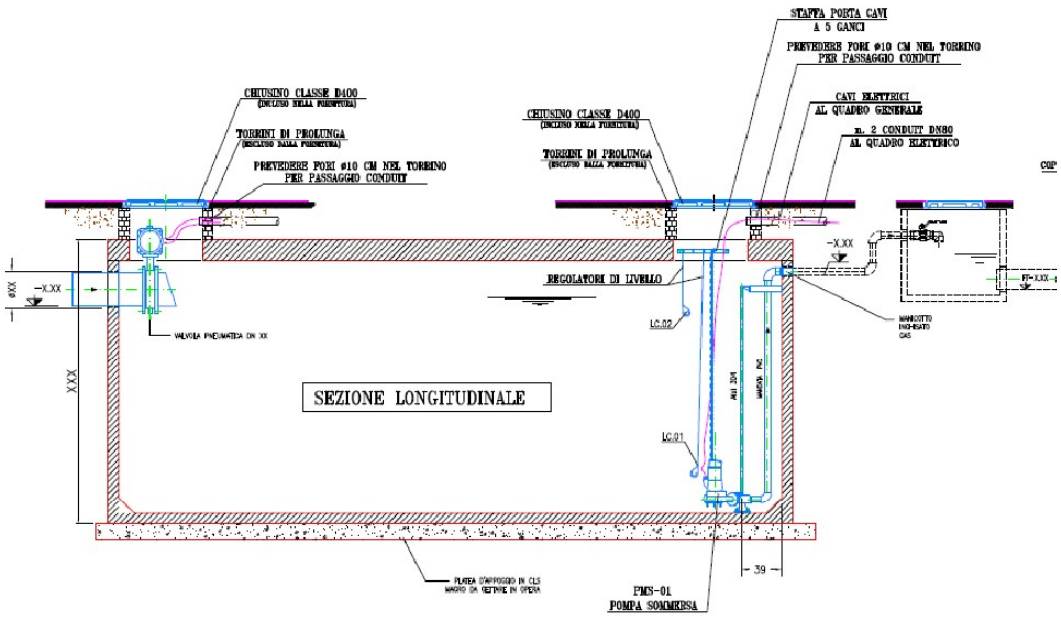


Figura 3 - Stralcio impiantistico vasca di prima pioggia

La tubazione sarà in PVC serie UNI-EN 1401 SN4 con diametro di 200-300-400 mm, lo scarico avverrà per gravità con una pendenza minima di 0,5-1% fino alla cameretta di commistione per poi essere convogliata in pubblica fognatura delle acque bianche del diametro 900 mm. L'anello delle tubazioni dovrà essere chiuso.

3.4 - *Riutilizzo delle acque meteoriche*

Al fine di limitare, soprattutto durante gli eventi meteorici intensi, l'immissione nella fognatura bianca di notevoli volumi di acque meteoriche, oltre alla laminazione mediante vasche interrate con capacità massima di circa 1050 mc, si propone un recupero di dette acque mediante la logica di seguito illustrata:

- Le acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici verranno recapitate e stoccate nelle vasche di laminazione e quindi, mediante sistemi di pompaggio saranno inviate alla vasca di recupero delle acque meteoriche che recapiterà successivamente nel collettore di ricarica delle cassette degli sciacquoni dei WC;
- Quando le vasche avranno raggiunto la sua massima capacità (1050 mc), il sistema di monitoraggio interromperà l'ingresso delle acque, quindi invierà la restante parte alla fognatura comunale di acque bianche;
- Le vasche serviranno anche per uso irriguo delle aree verdi del comparto, quindi mediante sistema di pompaggio, la distribuzione avverrà in modo capillare su ogni area verde disponibile.

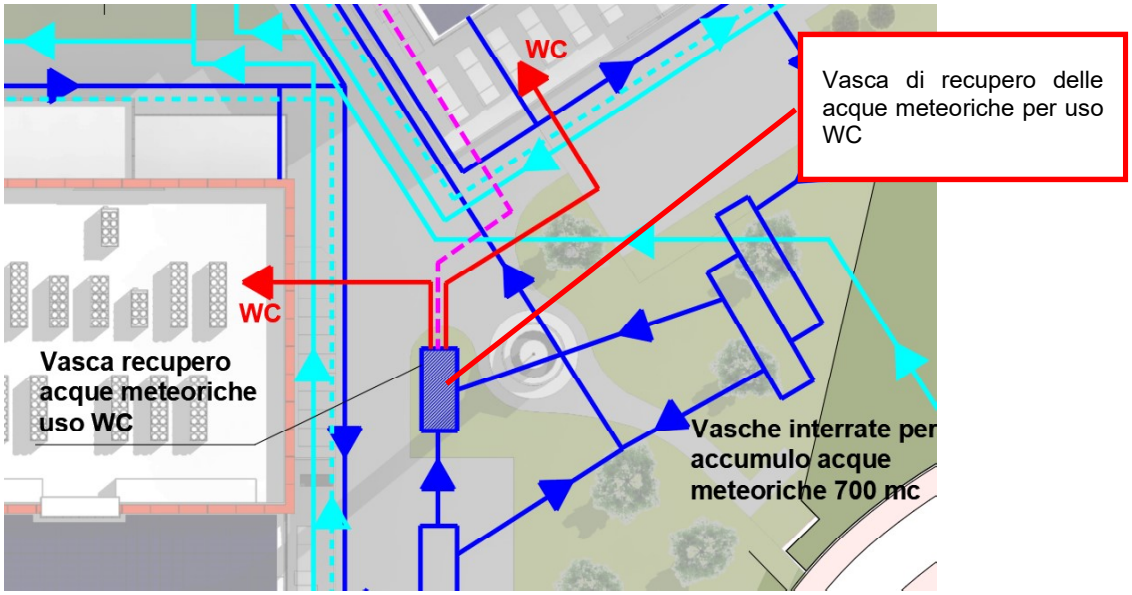


Figura 4 - Stralcio impiantistico vasca di recupero acque meteoriche

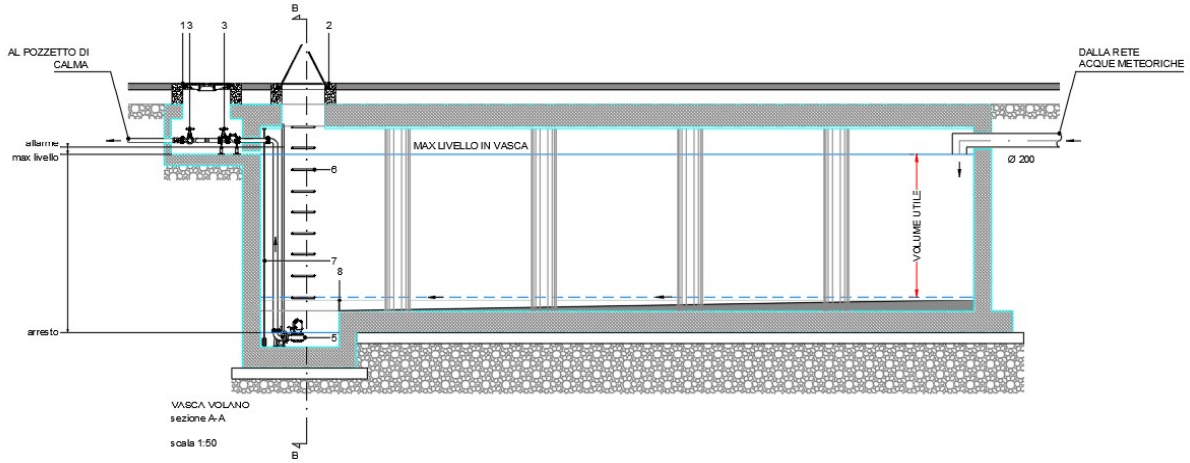


Figura 5 - Stralcio impiantistico vasca di accumulo acque meteoriche

3.5 - *Recupero acque industriali*

In relazione alle vigenti direttive di Agenda 2030 ed *Economia Circolare*, visti i notevoli consumi di acqua industriale da recapitare in fognatura, al fine di predisporre un progetto di ricircolo delle acque industriali, di seguito si propone un recupero di dette acque mediante la logica di seguito illustrata.

- Le acque industriali verranno recapitate presso il depuratore tipo MBR;

- Le acque in uscita dal depuratore, preventivamente raffreddate, potranno essere:
    - rinviate all'inizio del ciclo di raffreddamento dei data center previo raffreddamento e passaggio nella centrale idrica, nello specifico con trattamento di osmosi inversa;

    - inviate alla vasca di recupero delle acque meteoriche, che se avente capienza, potrà recapitare la ricarica delle cassette degli sciacquoni dei WC.

<u>La quantità di acque industriali che si propone di riutilizzare sarà almeno del 20% del totale, con possibilità anche di aumentare nel futuro.</u>

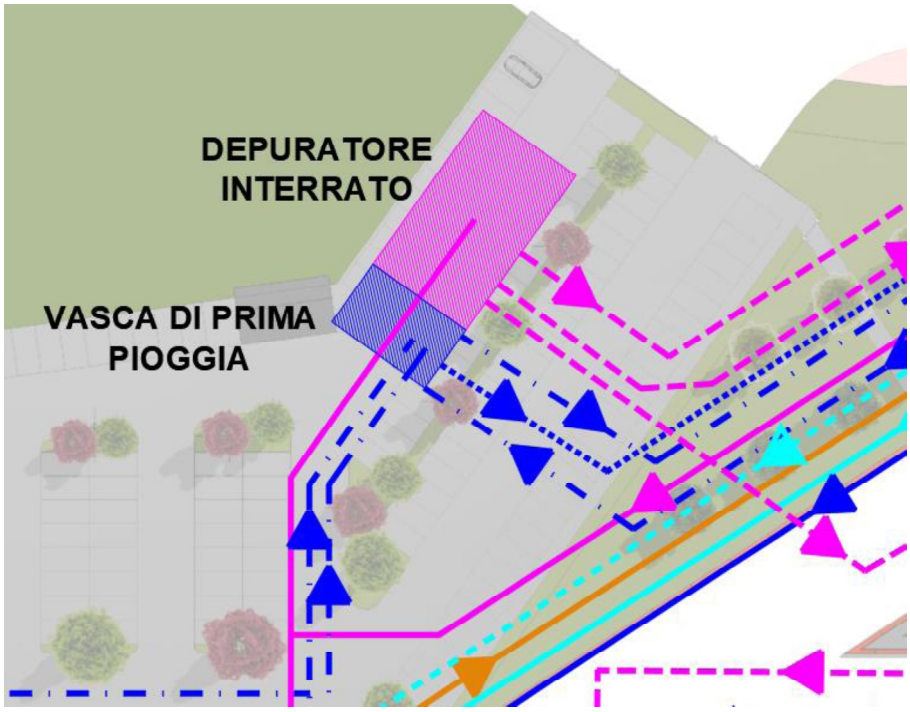


Figura 6 - Stralcio planimetrico area depuratore MBR

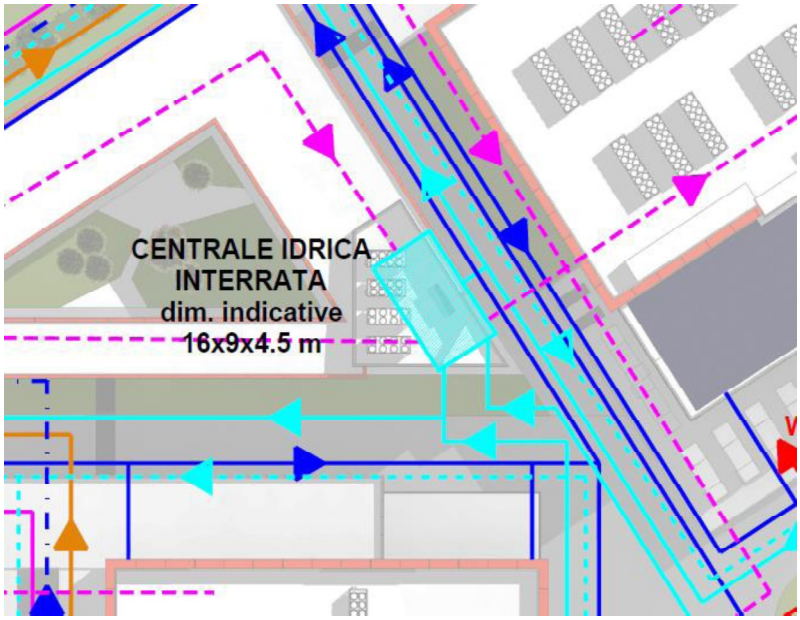


Figura 7 - Stralcio planimetrico area centrale idrica

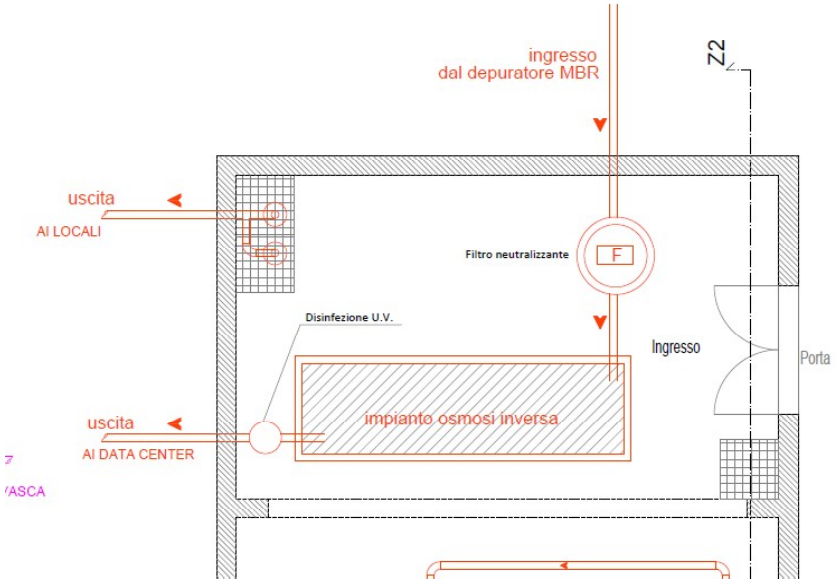


Figura 8 - Stralcio impiantistico centrale idrica (impianto ad osmosi inversa per recupero acque industriali)

4 - STUDIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

4.1 - *Premessa*

La valutazione delle opere di scarico delle acque meteoriche dell'area in esame è stato eseguito nel rispetto del principio di invarianza idraulica ed idrologica.
Come già precedentemente esposto, il progetto prevede infatti di convogliare le acque meteoriche provenienti dai parcheggi, dal settore impianti di trigenerazione e impianto di trattamento finale delle acque, alla vasca di separazione delle acque di prima pioggia. Le acque di prima pioggia verranno quindi recapitate nella rete fognaria comunale delle acque nere mentre quelle di seconda pioggia nella rete comunale delle acque bianche.

Le restanti acque meteoriche, provenienti dalle coperture degli edifici e dai corselli pedonali e carrabili, verranno invece convogliate in una serie di vasche interrate di laminazione della capacità totale di circa 1050 mc che sarà realizzato al fine di sgravare il carico idraulico nel collettore delle acque bianche comunali.
Per ridurre ulteriormente il quantitativo di acque meteoriche inviato alla rete comunale si prevede inoltre di intercettare le acque meteoriche provenienti dalle coperture e di convogliarle in una vasca di stoccaggio da cui, mediante idonei sistemi di pompaggio, le acque saranno inviate alle cassette di scarico dei WC. Infine si prevede di utilizzare parte delle acque stoccate nelle vasche di laminazione ai fini irrigui per le aree verdi del nuovo insediamento.

4.2 - *Definizione delle curve di possibilità pluviometrica*

Lo studio delle precipitazioni intense di durata inferiore a 24 ore è fondamentale per la progettazione delle opere idrauliche, in quanto da esso dipende direttamente il valore della portata di piena di un corso d'acqua naturale o di una fognatura bianca.
È quindi importante ricercare la massima precipitazione h_{max}, espressa in mm, che può avvenire per un determinato periodo di ritorno *Tr*, espresso in anni.

Il concetto di tempo di ritorno non deve essere scambiato con il rischio di superamento della grandezza *h* in un determinato intervallo di tempo.

Il rischio viene infatti definito come la probabilità P che il massimo annuale h venga superato almeno una volta in N anni ed è legato al tempo di ritorno T_r dall'espressione:

$$P = 1 - (1-1/T_r)^N$$

Quindi, la probabilità o il rischio di superamento in N anni di un evento con 100 anni di tempo di ritorno sarà:

- in 1 anno: P = 0.01 = 1%
- in 10 anni: P = 0.096 = 9.6%
- in 20 anni: P = 0.182 = 18.2%
- in 50 anni: P = 0.395 = 39.5%
- in 100 anni: P = 0.634 = 63.4%.

Per la ricerca della massima precipitazione, h_{max}, è necessario ricavare le Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica (LSPP), cioè le curve che correlano, per vari determinati periodi di ritorno (*Tr*), l'altezza di pioggia *h*, espressa in mm, con la durata della precipitazione *T*,espressa in ore.

Tale curva delle LSPP è espressa nella seguente forma:

$$h = a \cdot t^n$$

dove:

h è l'altezza di pioggia attesa, in [mm];

t è la durata di pioggia, in [h];

a, n sono parametri che dipendono dal tempo di ritorno dell'evento T

Per tali elaborazioni vengono utilizzate le serie di valori massimi annuali delle precipitazioni intense di breve durata, registrati in stazioni pluviografiche, relativi all'intero periodo di osservazione.

Dai dati disponibili in letteratura è stato possibile ricavare il valore del parametro *a*, cioè della massima precipitazione di un'ora, espressa in mm, per tempi di ritorno di 10 e di 50 anni.

Località	Periodo di ritorno	
	***Tr* = 10**	***Tr* = 50**

Località	Periodo di ritorno	
	Tr = 10	*Tr* = 50
Roma	**58**	**81**

Si riporta inoltre di seguito la tabella delle curve di possibilità pluviometrica ricavate per alcune stazioni pluviografiche italiane per una *Tr* = 10 anni e valide per 1 ≤ t ≤ 24 ore, tratta dal *Manuale dell'Ingegnere Civile e Ambientale* di Hoepli..

N°	Stazione	Bacino	Periodo di osservazione	a [mm]	n
1	Bergamo	Serio	1943-1971	47,4	0,21
2	Cremona	Oglio-Adda	1930-1973	33,4	0,30
3	Varese	Lambro	1936-1963	55,6	0,28
4	Milano	Lambro	1938-1970	50,1	0,22
5	Alessandria	Tanaro	1938-1970	37,5	0,45
6	Macerata	Chienti-Potenza	1937-1972	35,4	0,26
7	Roma	Tevere	N° oss. 19	62,8	0,23
9	Orvieto	Paglia	N° oss. 22	55,6	0,29
9	Viterbo	Marta	N° oss. 32	45,5	0,22
10	Latina	Agro Pontino	N° oss. 21	55,7	0,19

Figura 9 – Curve di possibilità climatica con tempo di ritorno di 10 anni per alcune stazioni italiane.

È stato infine consultato il sito idrografico della Regione Lazio da cui è stato determinato il grafico delle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica della Stazione di Roma-Est, di seguito riportato.

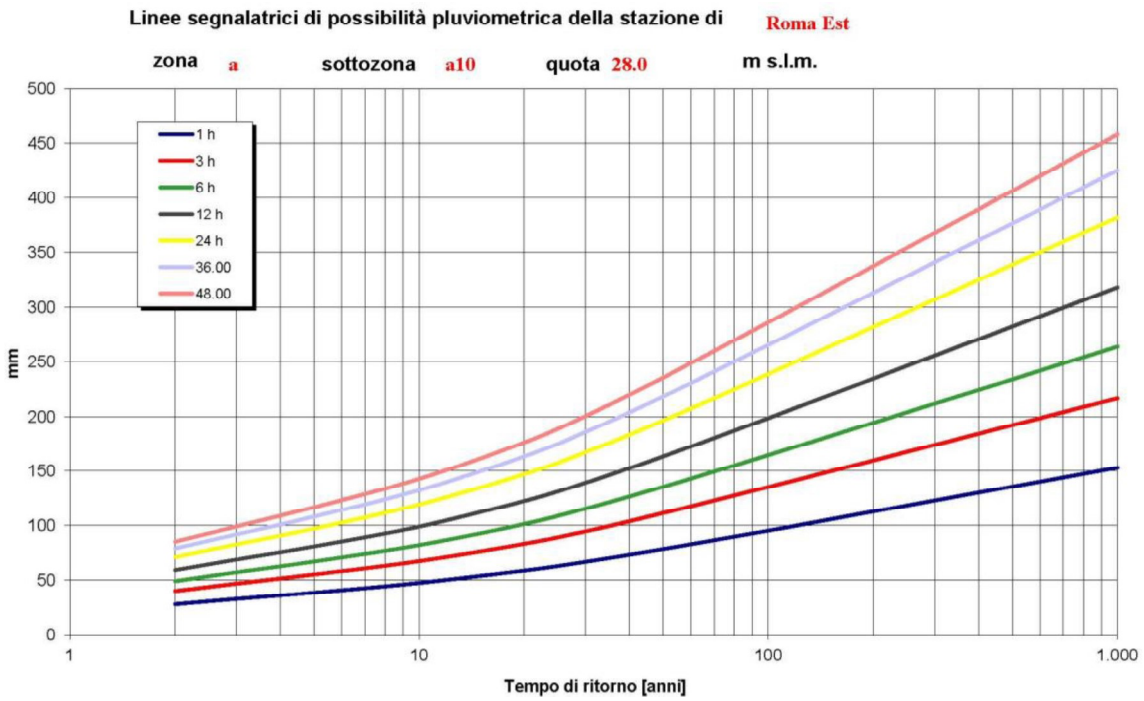


Figura 10 - Grafico Curve Possibilità Pluviometrica – Stazione Roma Est.

4.3 - *Superficie interessata dall'intervento*

Come già precedentemente esposto, dai dati in nostro possesso risultano le seguenti superfici per un'estensione complessiva pari a circa 7,4 ha.

DESCRIZIONE	QUANTITA'
Superficie Coperta (SC)	24.119,12 mq
Parcheggi privati (L. 122/89)	21.768,00 mq
Verde privato	15.077,00 mq
Viabilità privata carrabile/pedonale	12.915,88 mq
TOTALE GENERALE (Superficie territoriale)	73.880,00 mq

In particolare:

- le acque meteoriche che verranno convogliate alla separazione delle acque di prima e di seconda pioggia, interessano una superficie pari a circa **26000 m²**;
- le restanti acque meteoriche, che verranno inviate alle vasche di raccolta, è pari a circa **33000 m²**.

4.4 - *Tempo di corrivazione*

Per il calcolo del dimensionamento del sistema di laminazione è necessario stimare il tempo di corrivazione. Il tempo di corrivazione di un bacino (naturale o urbano) è definito come il tempo necessario affinché una particella d'acqua possa percorrere l'intero bacino seguendo il percorso idraulicamente più lungo e raggiungendo poi la sezione di chiusura dello stesso.

Nello specifico delle reti fognarie il tempo di corrivazione è dato dalla somma del tempo di **ingresso in rete** (il tempo che la particella impiega per raggiungere la caditoia più prossima) e del **tempo di rete** (tempo di percorrenza nella rete di drenaggio fino alla sezione da verificare).

In realtà anche per una pioggia uniforme e costante, il tempo di corrivazione reale non è univocamente definito in quanto la velocità di scorrimento dell'acqua sul bacino cambia al variare delle condizioni fisiche ed in funzione del tirante idrico; tuttavia agli effetti pratici si può considerare una velocità costante, e quindi un tempo di corrivazione univocamente definito.

Sulla base dell'estensione della rete in progetto è possibile considerare cautelativamente un tempo di corrivazione complessivo pari a circa **13 minuti** (pari a 0,217 ore), per quanto riguarda le acque meteoriche, che verranno inviate alla vasca di raccolta per le cassette di scarico dei wc e alla vasca di laminazione.

Per quanto riguarda invece le acque meteoriche che verranno convogliate alla separazione delle acque di prima e di seconda pioggia, è possibile considerare cautelativamente un tempo di corrivazione complessivo pari a circa **8 minuti** (pari a 0,133 ore)

4.5 - *Coefficiente di afflusso*

Nella tubazione non viene convogliata la totalità delle precipitazioni che interessano le aree contribuenti in quanto, a causa delle perdite idrologiche, una parte della pioggia viene dispersa o accumulata a monte e non contribuisce al deflusso.
La frazione che contribuisce al deflusso viene calcolata con il coefficiente di afflusso.

Per la valutazione delle perdite idrologiche si è utilizzato il metodo percentuale, ovvero adottando un coefficiente di afflusso in funzione della copertura e delle caratteristiche dei terreni che costituiscono il suolo.

In definitiva la frazione d'acqua che contribuisce al calcolo della portata di deflusso, e che dovrà quindi essere raccolta dalla rete di drenaggio, è data dal coefficiente di deflusso φ, che com'è stato appena descritto, dipenderà dal tipo di superficie.

Nel caso in esame, considerando le caratteristiche dell'area in esame, si può ragionevolmente considerare un coefficiente di afflusso pari a **0,80** sia per le coperture che per i piazzali in quanto una certa quantità d'acqua risulterebbe accumulata nelle depressioni locali che si possono creare.

4.6 - *Calcolo della portata critica*

Nei casi di calcoli idrologici-idraulici in aree urbane, la portata al colmo deve essere stimata indirettamente a partire dalle informazioni pluviometriche.

Per il caso in esame è stata utilizzata, la nota formula razionale (una delle varie espressioni del modello afflussi–deflussi), che raccoglie diversi parametri e considera uno ietogramma ad intensità costante.
La Formula Razionale esprime la portata al colmo di piena come prodotto tra l'intensità di precipitazione, i, di assegnata durata d, il coefficiente di deflisso φ, la superficie del bacino A il coefficiente di attenuazione $\varepsilon(d_c)$:

$$Q_c = A\Phi(d_c)i(d_c)\varepsilon(d_c)$$

dove con d_c si è indicato il valore di durata critica, ossia la durata di pioggia che dà luogo alla massima portata di piena.

Per maggiori dettagli in merito al dimensionamento idraulico di rimanda alla fase esecutiva.

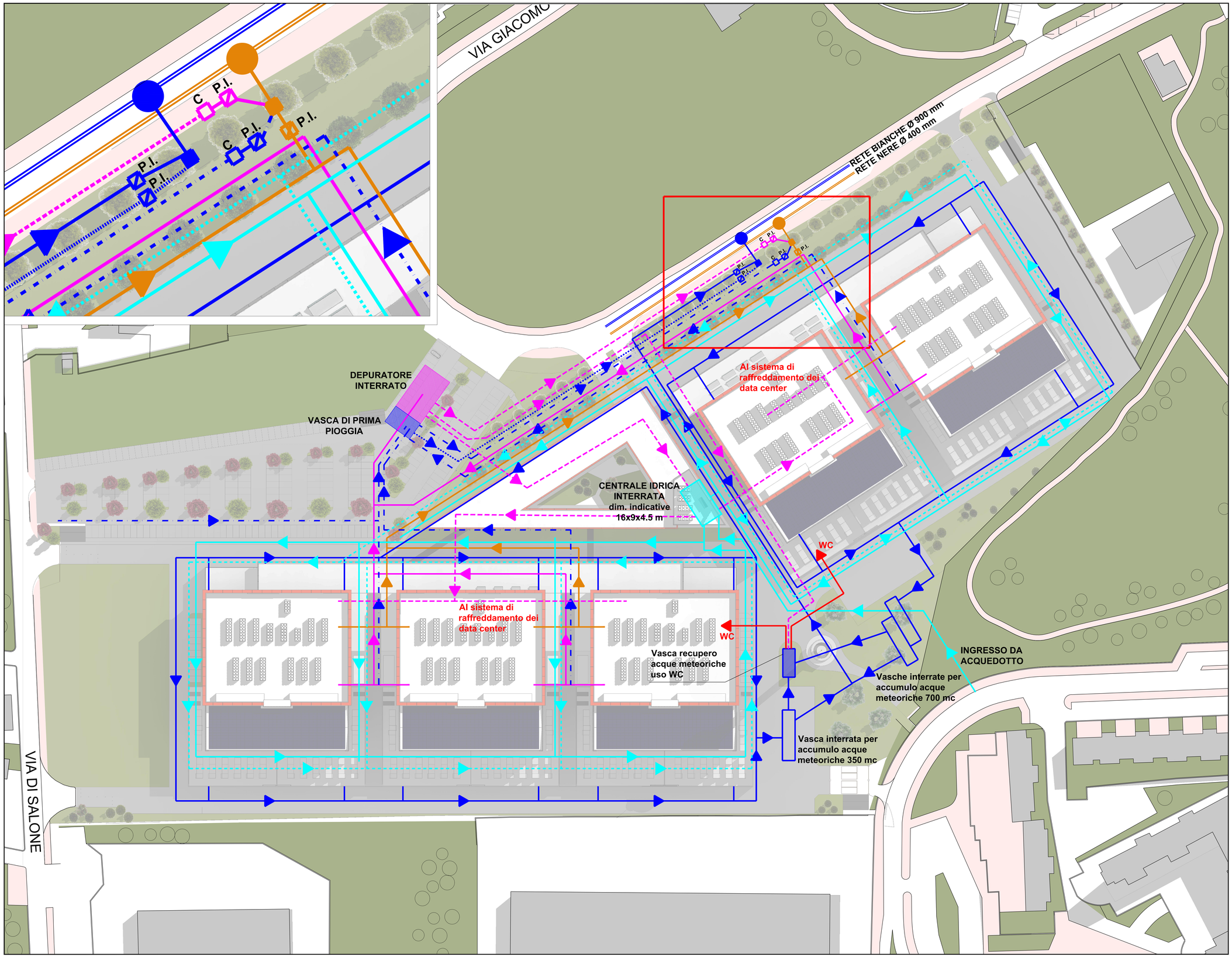
TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

Tavola 5 - Ciclo integrato delle acque REV02

P10169.dwg



LEGENDA

- APPROVVIGIONAMENTO ACQUA
- ACQUE POZZI IDRICI AUTONOMI
- ACQUE REFLUE DOMESTICHE
- ACQUE REFLUE INDUSTRIALI IN INGRESSO AL DEPURATORE
- ACQUE REFLUE INDUSTRIALI DEPURATE IN USCITA
- ACQUE METEORICHE
- ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA
- ACQUE METEORICHE DI SECONDA PIOGGIA
- POZZETTO DI COMMISTIONE
- POZZETTO DI ISPEZIONE
- POZZETTO CONTATORE
- VASCA RECUPERO ACQUE METEORICHE
- VASCA ACCUMULO ACQUE METEORICHE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
Rev01	27/11/2019	Revisione ciclo acque con vasche interrate	M.R.	D.M.	D.M.
-	29/07/2019	Prima emissione	A.B.	D.M.	D.M.

ECOGEO s.r.l.
- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

SEDE E LABORATORIO
Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO
Tel 035/271155 Fax 035/239882 E-mail info@ecogeo.net
N. R.E.A.BG 340358 - Part. IVA 03061330169

DATA	AGGIORNAMENTO	FILE
29/07/2019	Rev01	P10169.dwg

COMMITTENTE

TECNOPOLO S.P.A.
via Ardito Desio n. 60
00131 Roma (RM)

ARUBA S.P.A.
via S.Clemente n. 53
24036 Ponte San Pietro (BG)

PROGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

OGGETTO	RELAZIONE	TAVOLA	SCALA
Ciclo integrato delle acque	RT/16640/19	5	1:500

VISTO

ELABORAZIONE INFORMATICA
Dott. Ing. A. Bonaldi

DIREZIONE TECNICA
Dott. Geol. D. Marsetti

AI TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO CON DIVIETO DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOFTWARE LICENCE
AUTOCAD 2018
Serial No: 398-35584966
ARCGIS 10.0 ESU087731581

IL PROFESSIONISTA
Dott. Geol. Diego Marsetti

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

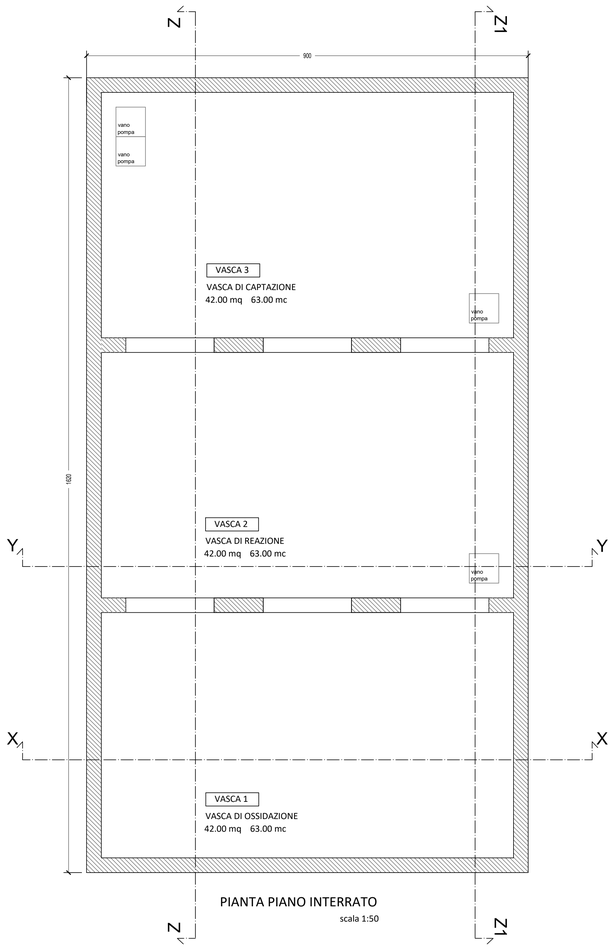
TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

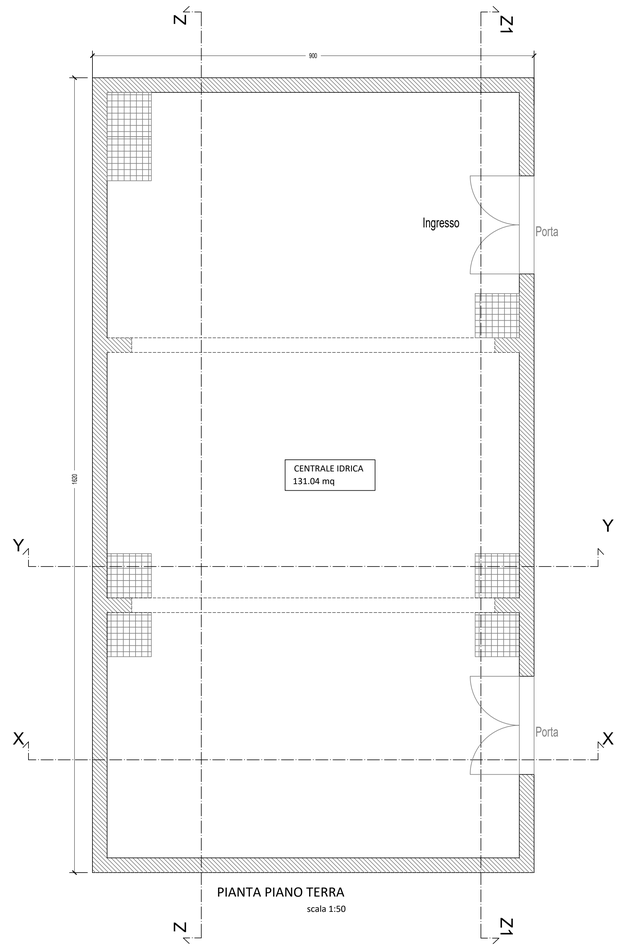
Tavola 6 - Pianta e sezioni centrale idrica

P10335.dwg



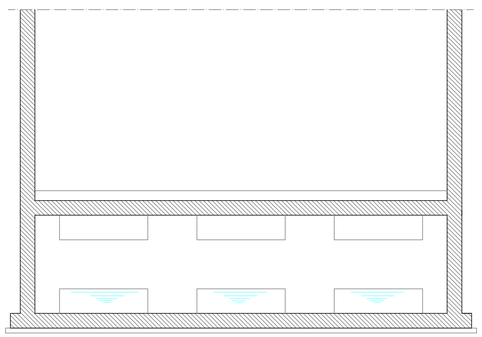
PIANTA PIANO INTERRATO

scala 1:50



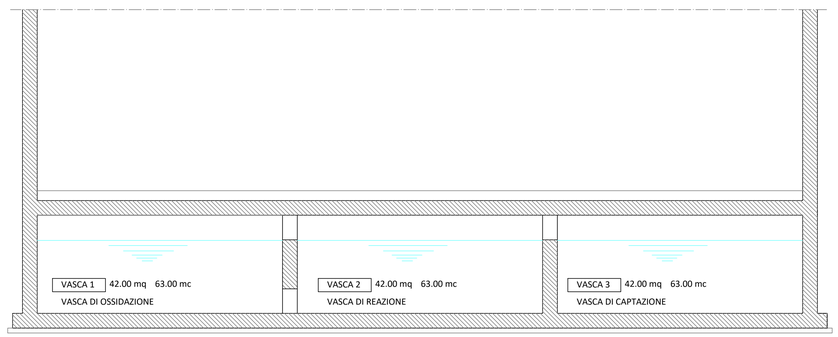
PIANTA PIANO TERRA

scala 1:50



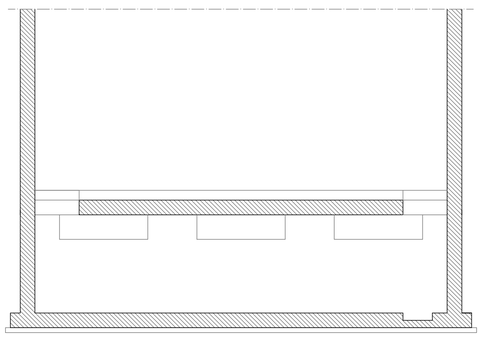
SEZIONE X-X

scala 1:50



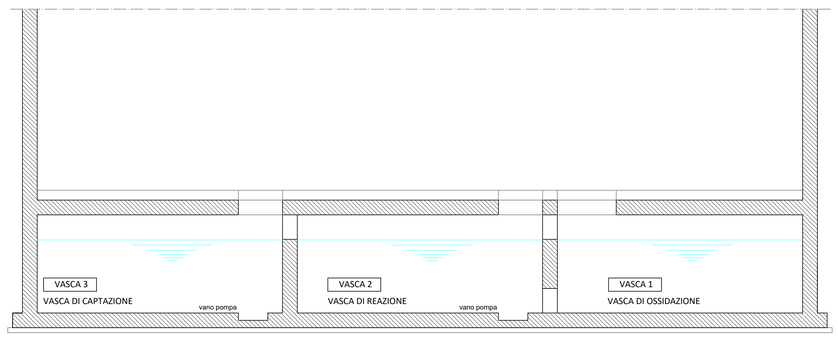
SEZIONE Z-Z

scala 1:50



SEZIONE Y-Y

scala 1:50



SEZIONE Z1-Z1

scala 1:50

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE		RIF	DISEGNATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

■ RICERCHE GEOLOGICHE
■ TRATTAMENTO DELLE ACQUE
■ TECNOLOGIE D'AMBIENTE
■ PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
■ INFORMATICA APPLICATA

ECOGEO s.r.l.

SEDE E LABORATORIO
Via F.lli Calvi, 2 – 24122 BERGAMO
Tel 035/271155 fax 035/239882 E-mail info@ecogeo.net
N. R.E.A.BG 345358 – Part. IVA 03051330169

DATA: 27/11/19

AGGIORNAMENTO:

FILE: P10335.dwg

COMMITTENTE

TECNOPOLO S.P.A.
via Ardito Desio n. 60
00131 Roma (RM)

ARUBA S.P.A.
via S.Clemente n. 53
24036 Ponte San Pietro (BG)

PROGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

OGGETTO: Piante e sezioni centrale idrica

RELAZIONE: RT/16640/19

ALLEGATO: 6

SCALA: 1:50

VISTO

ELABORAZIONE INFORMATICA: Dott. Ing. Manuel Ravasio

DIREZIONE TECNICA: Dott. Diego Marsetti

AI TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO CON DIVIETO DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOFTWARE LICENCE
AUTOCAD 2019
Serial No: 399-12947119
ARCGIS 10.0 ESU087731581

IL PROFESSIONISTA: Dott. Diego Marsetti

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

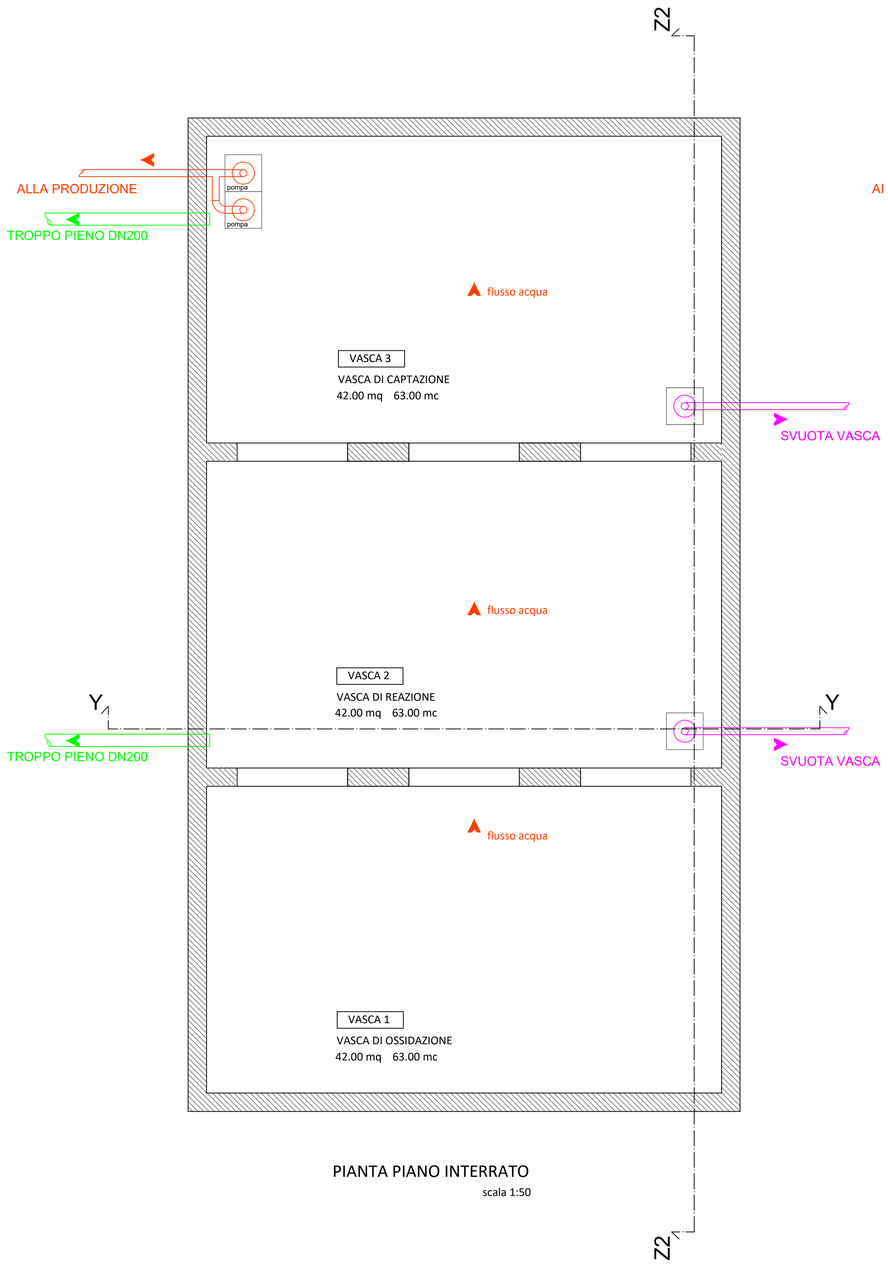
TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

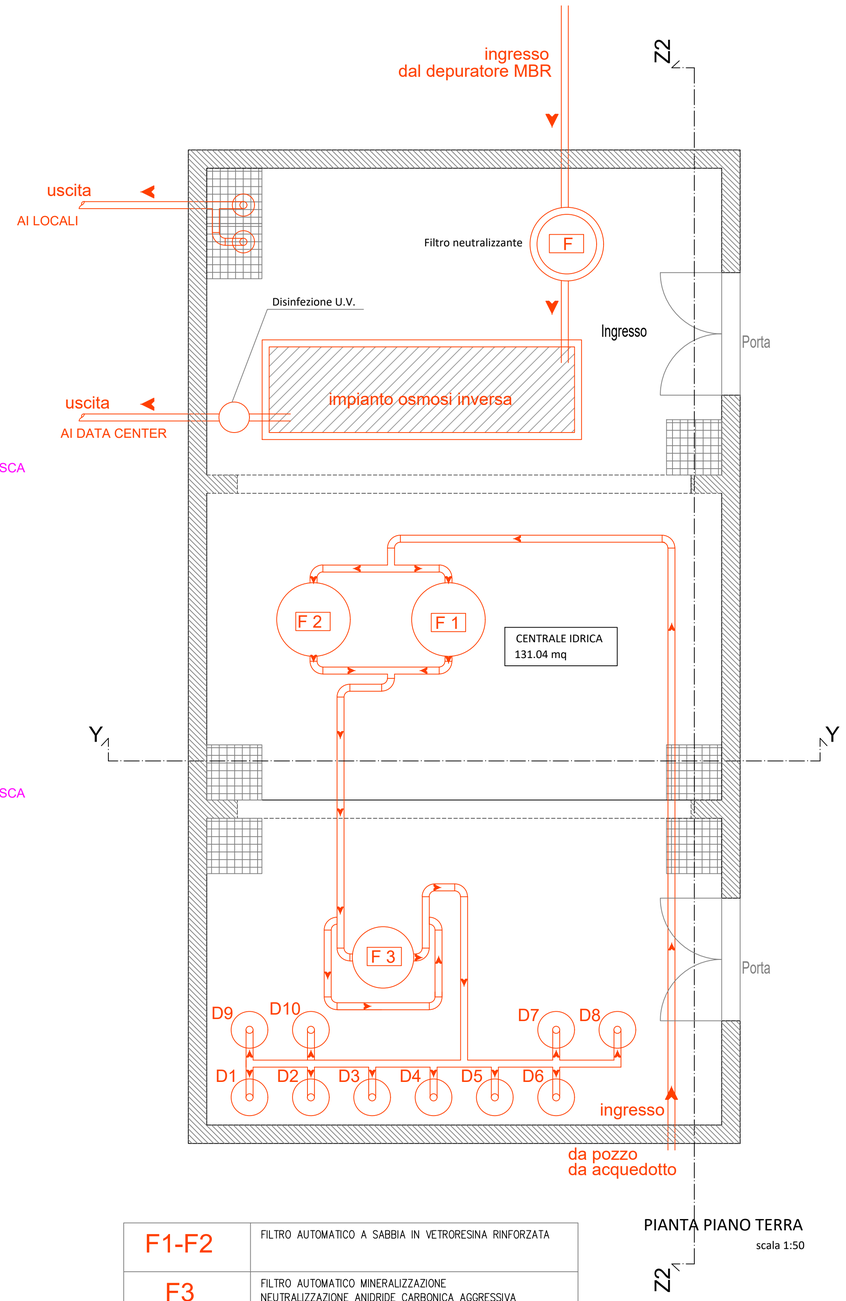
Tavola 7 - Pianta e sezioni centrale idrica con impianti

P10336.dwg



PIANTA PIANO INTERRATO

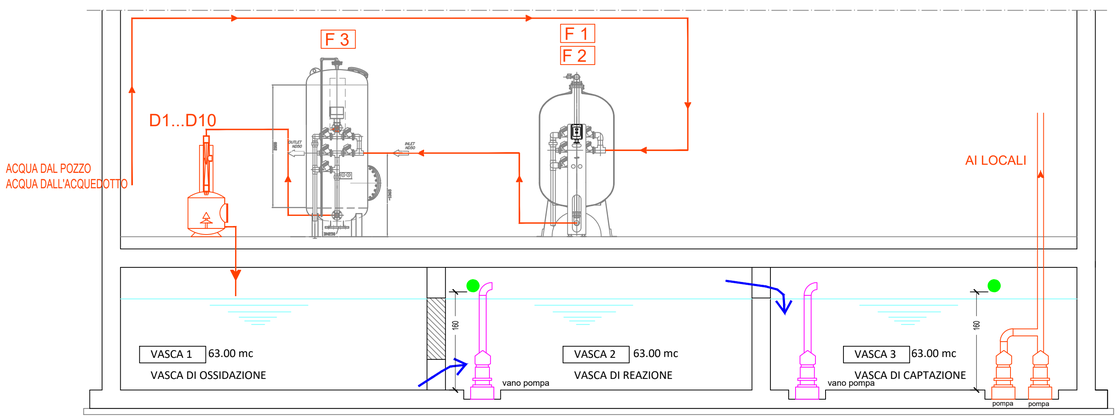
scala 1:50



PIANTA PIANO TERRA

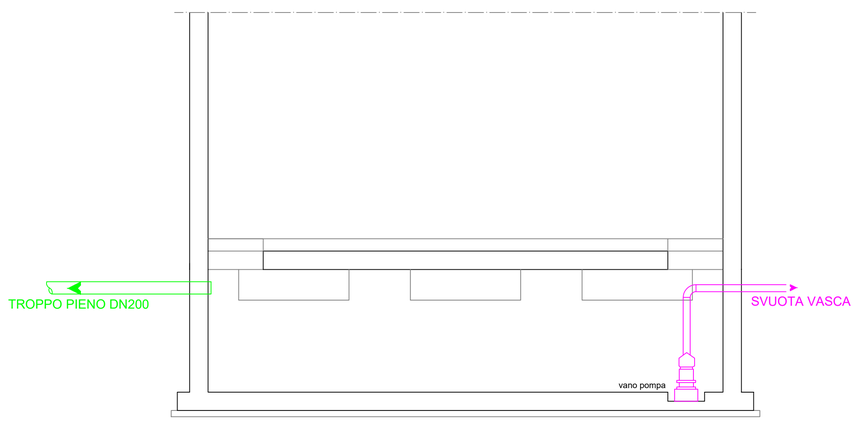
scala 1:50

F1-F2	FILTRO AUTOMATICO A SABBIA IN VETRORESINA RINFORZATA
F3	FILTRO AUTOMATICO MINERALIZZAZIONE NEUTRALIZZAZIONE ANIDRIDE CARBONICA AGGRESSIVA
D1...D10	DESOLFORATORI



SEZIONE Z2-Z2

scala 1:50



SEZIONE Y-Y

scala 1:50

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE		RIF	DISEGNATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

ECOGEO s.r.l.
- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

SEDE E LABORATORIO
Via F.lli Colvi, 2 – 24122 BERGAMO
Tel 035/271155 Fax 035/239882 E-mail info@ecogeo.net
N. R.E.A.BG 345358 – Part. IVA 03051330169

DATA: 27/11/19

AGGIORNAMENTO:

FILE: P10336.dwg

COMMITTENTE

TECNOPOLO S.P.A.
via Ardito Desio n. 60
00131 Roma (RM)

ARUBA S.P.A.
via S.Clemente n. 53
24036 Ponte San Pietro (BG)

PROGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

OGGETTO: Piante e sezioni centrale idrica con impianti

RELAZIONE: RT/16640/19

ALLEGATO: 7

SCALA: 1:50

VISTO

ELABORAZIONE INFORMATICA: Dott. Ing. Manuel Ravasio

DIREZIONE TECNICA: Dott. Diego Marsetti

AI TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO CON DIVIETO DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOFTWARE LICENCE
AUTOCAD 2019
Serial No: 399-12947119
ARCGIS 10.0 ESU087731581

IL PROFESSIONISTA: Dott. Diego Marsetti

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

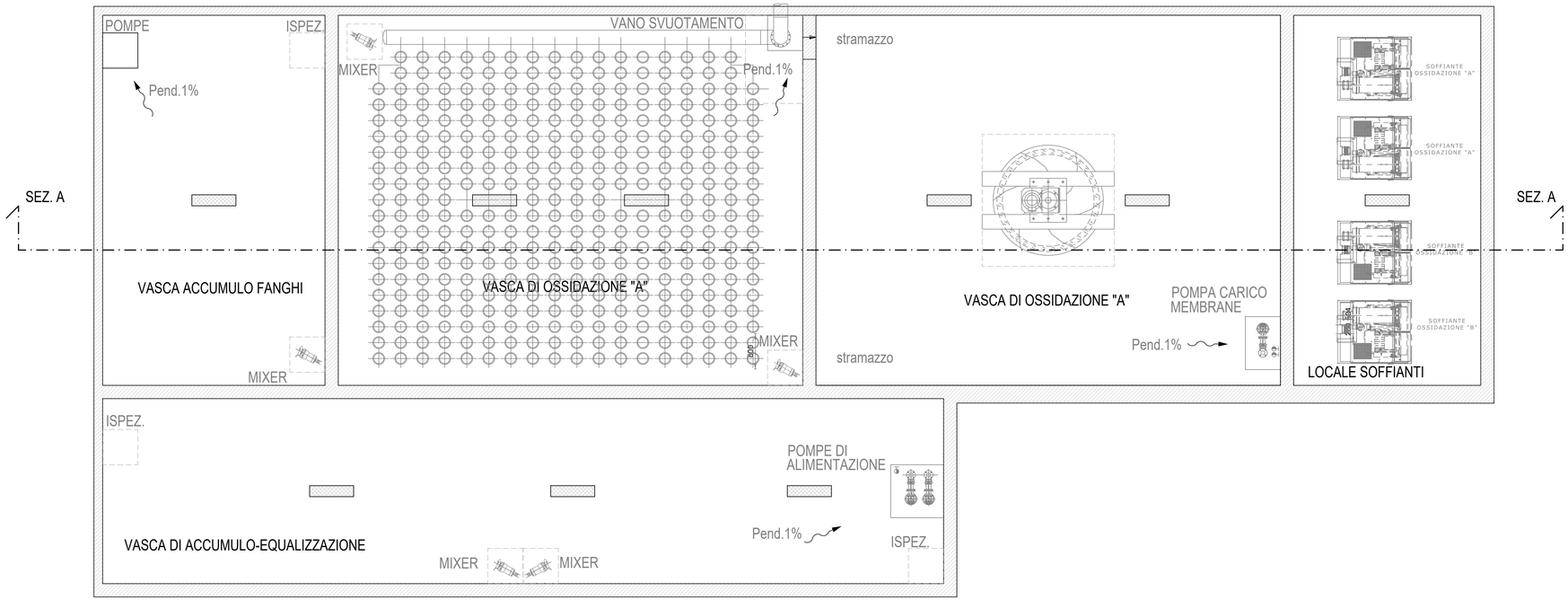
TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

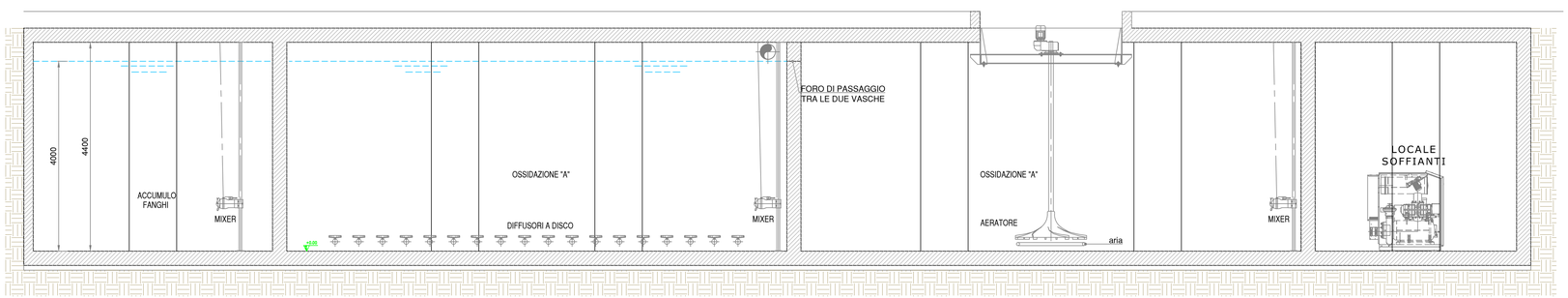
INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

Tavola 8 - Pianta e sezioni depuratore tipo MBR

P10337.dwg



PIANTA DEPURATORE INTERRATO



SEZIONE A-A

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE		RIF	DISEGNATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

■ RICERCHE GEOLOGICHE
■ TRATTAMENTO DELLE ACQUE
■ TECNOLOGIE D'AMBIENTE
■ PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
■ INFORMATICA APPLICATA

ECOGEO s.r.l.

SEDE E LABORATORIO
Via F.lli Calvi, 2 – 24122 BERGAMO
Tel 035/271155 Fax 035/239882 E-mail info@ecogeo.net
N. R.E.A.BG 345358 – Part. IVA 03051330169

DATA: 27/11/19

AGGIORNAMENTO:

FILE: P10337.dwg

COMMITTENTE

TECNOPOLO S.P.A.
via Ardito Desio n. 60
00131 Roma (RM)

ARUBA S.P.A.
via S.Clemente n. 53
24036 Ponte San Pietro (BG)

PROGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

OGGETTO: Piante e sezioni depuratore tipo MBR

RELAZIONE: RT/16640/19

ALLEGATO: 8

SCALA: 1:50

VISTO

ELABORAZIONE INFORMATICA: Dott. Ing. Manuel Ravasio

DIREZIONE TECNICA: Dott. Diego Marsetti

AI TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO CON DIVIETO DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOFTWARE LICENCE
AUTOCAD 2019
Serial No: 399-12947119
ARCGIS 10.0 ESU087731581

IL PROFESSIONISTA: Dott. Diego Marsetti

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

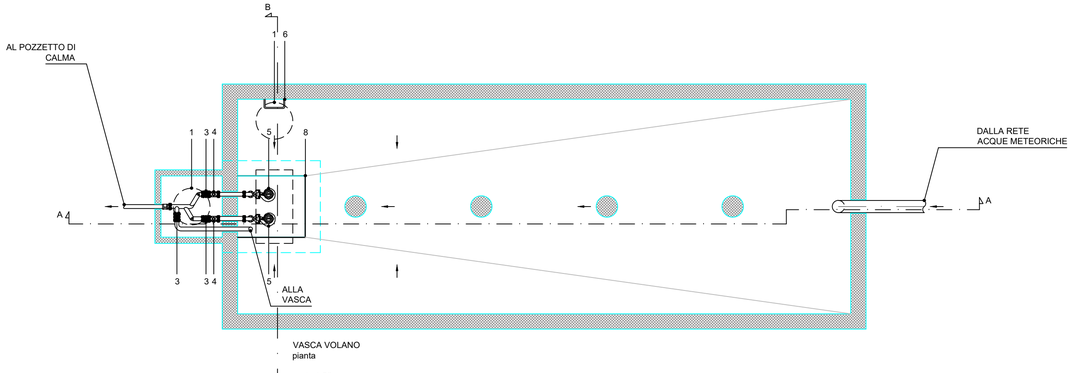
TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

Tavola 9 - Dettagli vasca di accumulo acque meteoriche

P10344.dwg



1 - chiusino tondo ghisa sferoidale classe D400 luce Ø 60

2 - chiusino rettangolare a spicchi ghisa sferoidale classe D400 luce 605x1200

3 - valvola a sfera

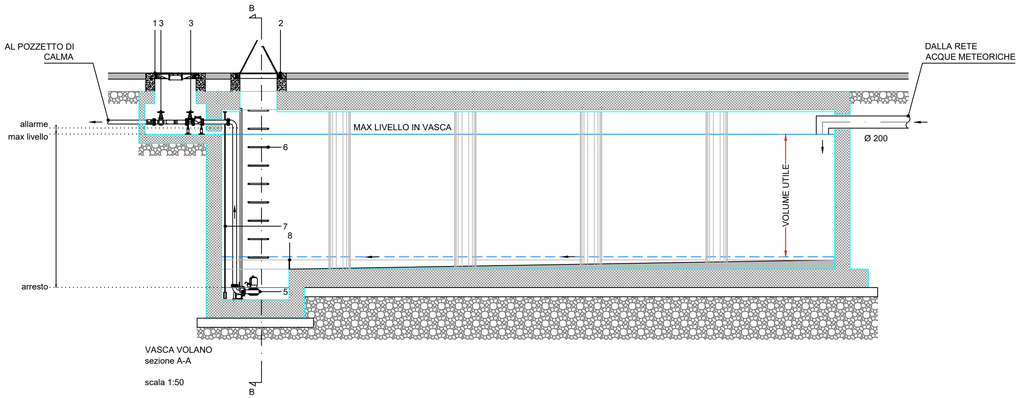
4 - valvola di non ritorno a palla

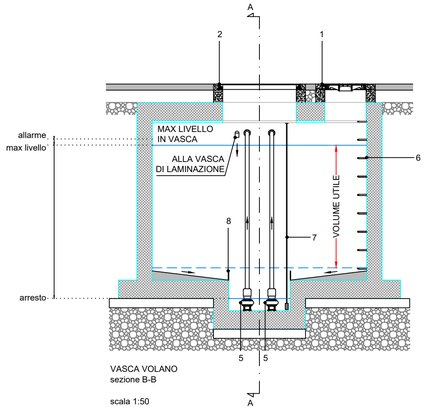
5 - elettropompa sommergibile

6 - gradini alla marinara in acciaio inox

7 - sensore di livello piezoresistivo

8 - lamiera forata





REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE		RIF	DISEGNATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

■ RICERCHE GEOLOGICHE
■ TRATTAMENTO DELLE ACQUE
■ TECNOLOGIE D'AMBIENTE
■ PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
■ INFORMATICA APPLICATA

ECOGEO s.r.l.

SEDE E LABORATORIO
Via F.lli Colvi, 2 – 24122 BERGAMO
Tel 035/271155 Fax 035/239882 E-mail info@ecogeo.net
N. R.E.A.BG 345358 – Part. IVA 03051330169

DATA: 27/11/19

AGGIORNAMENTO:

FILE: P10344.dwg

COMMITTENTE

TECNOPOLO S.P.A.
via Ardito Desio n. 60
00131 Roma (RM)

ARUBA S.P.A.
via S.Clemente n. 53
24036 Ponte San Pietro (BG)

PROGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

OGGETTO: Dettagli vasca di accumulo acque meteoriche

RELAZIONE: RT/16640/19

ALLEGATO: 9

SCALA: 1:50

VISTO

ELABORAZIONE INFORMATICA: Dott. Ing. Manuel Ravasio

DIREZIONE TECNICA: Dott. Diego Marsetti

AI TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO CON DIVIETO DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOFTWARE LICENCE
AUTOCAD 2019
Serial No: 399-12947119
ARCGIS 10.0 ESU087731581

IL PROFESSIONISTA: Dott. Diego Marsetti

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

IL PROFESSIONISTA

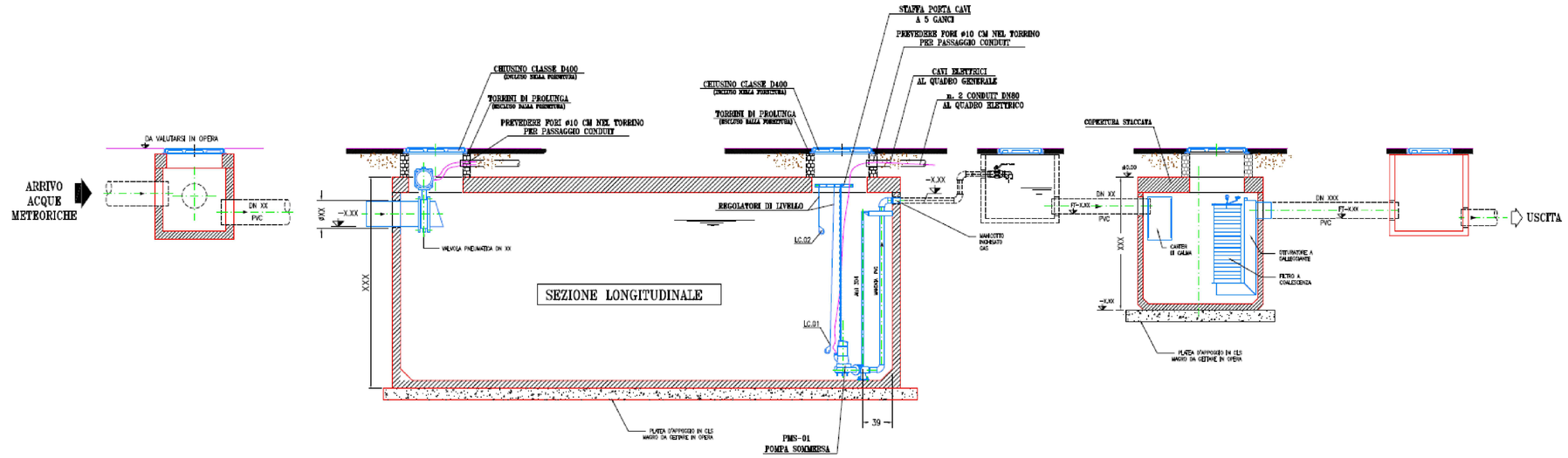
TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

Tavola 10 - Pianta e sezioni vasca di prima pioggia

P10345.dwg



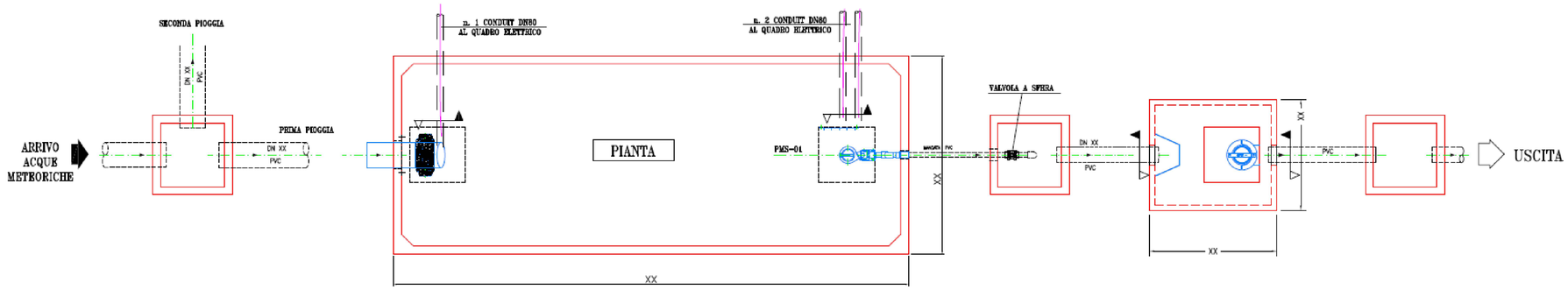
POZZETTO ARRIVO ACQUE
(ESCLUSO DALLA FORNITURA)

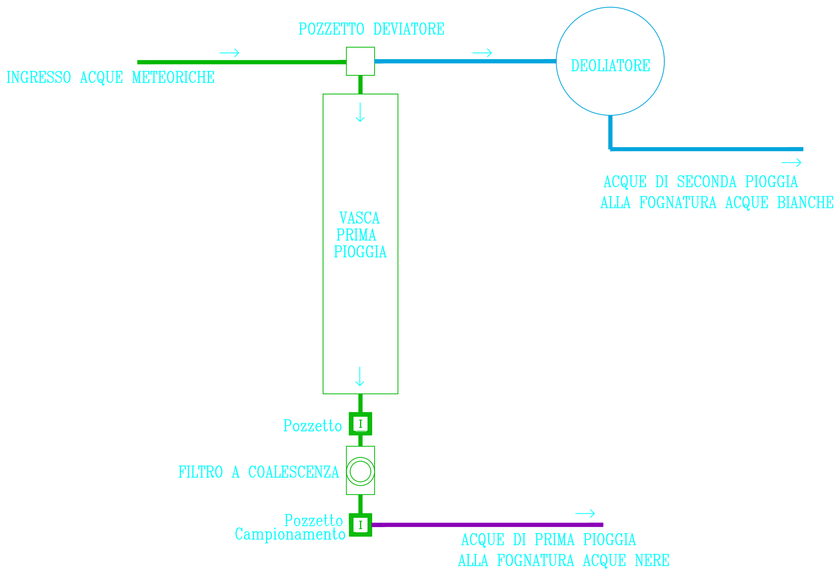
ACCUMULO E SOLLEVAMENTO

POZZETTO VALVOLE
(ESCLUSO DALLA FORNITURA)

DISC

POZZETTO CAMPIONAMENTO
(ESCLUSO DALLA FORNITURA)





REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE		RIF	DISEGNATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

ECOGEO s.r.l.

SEDE E LABORATORIO
Via F.lli Calvi, 2 – 24122 BERGAMO
Tel 035/271155 Fax 035/239882 E-mail info@ecogeo.net
N. R.E.A.BG 345358 – Part. IVA 03051330169

DATA: 27/11/19

AGGIORNAMENTO:

FILE: P10345.dwg

COMMITTENTE

TECNOPOLO S.P.A.
via Ardito Desio n. 60
00131 Roma (RM)

ARUBA S.P.A.
via S.Clemente n. 53
24036 Ponte San Pietro (BG)

PROGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

OGGETTO: Piante e sezioni vasca di prima pioggia

RELAZIONE: RT/16640/19

ALLEGATO: 10

SCALA: 1:50

VISTO:

ELABORAZIONE INFORMATICA: Dott. Ing. Manuel Ravasio

DIREZIONE TECNICA: Dott. Diego Marsetti

AI TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO CON DIVIETO DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SOFTWARE LICENCE
AUTOCAD 2019
Serial No: 399-12947119
ARCGIS 10.0 ESU087731581

IL PROFESSIONISTA: Dott. Diego Marsetti

IL PROFESSIONISTA:

IL PROFESSIONISTA:

IL PROFESSIONISTA:

TECNOPOLO S.P.A. ARUBA S.P.A.

Polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)

INTEGRAZIONE AL CICLO INTEGRATO DELLE ACQUE A SUPPORTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I. ROMA (RM)

Allegato 1 - Richiesta autorizzazione allo scarico delle acque reflue domestiche ed industriali in pubblica fognatura

ROMA

Dipartimento Tutela Ambientale
Direzione Rifiuti, Risanamenti ed Inquinamenti
U.O. Tutela dagli Inquinamenti
Ufficio Autorizzazione Acque Reflue Domestiche ed Industriali
Circonvallazione Ostiense n.191 -
00154 ROMA

Il sottoscritto, Colombi Erino, nato a Durban (Sud Africa) il 06/01/1960, domiciliato in Viale Alessandrino, civ. 218, C.F.: CLMRNE60A06Z347D, in qualità di Presidente del consiglio di Amministrazione, della SOCIETÁ PER IL POLO TECNOLOGICO INDUSTRIALE ROMANO S.p.A., Sede legale: via Ardito Desio 60, 00131 Roma, Partita IVA: 04976231003, PEC: amministrazione@pec.tecnopolo.it., tel. 066791735.
Utilizzatore finale dell'impianto industriale in trattazione (Hyper Cloud Data Center): ARUBA S.p.A., Sede legale Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG), Codice Fiscale: 04552920482, Partita IVA: 01573850516, PEC: auba@aruba.pec.it, Presidente consiglio di Amministrazione: Santini Susanna.
Indirizzo dell'impianto di depurazione – Roma, Bacino EST.
E-MAIL PEC: amministrazione@pec.tecnopolo.it
Recapiti per le comunicazioni: tel. 066791735; **cell** .....;
email .....;indirizzo: via Ardito Desio 60, 00131 Roma

CHIEDE

Ai sensi del D.L.vo 152/06 parte terza – sezione II e della DGR Lazio n. 219/2011:

- Parere Progetto evapotraspirazione
- Parere Progetto subirrigazione
- Parere Progetto depuratore industriale
- Variante Progetto - Altro

- Autorizzazione
- Rinnovo Autorizzazione
- Voltura Autorizzazione

A tal scopo dichiara quanto segue:
1. le caratteristiche qualitative dello scarico sono: domestiche/industriali;
2. la fonte di approvvigionamento idrico è Acquedotto comunale/pozzi;
3. la quantità di acqua da prelevare nel corso dell'anno solare è di m^3 691.200;

(i punti da 4 a 9 da compilare solo per scarichi industriali)
4. l'attività ha avuto inizio in data: Attività ancora non in essere;
5. lo scarico idrico industriale giornaliero massimo è di m^3 1.136;
6. il numero delle giornate lavorative effettivamente svolte nell'anno solare è di giorni 365;
7. l'insediamento sarà dotato di sistema di depurazione delle acque reflue;
8. progetto oggetto di autorizzazione unica SUAP prot. QH/7120 del 08/02/2019;
9. impianto non realizzato.

Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che a norma dell'art. 101 del D.L.vo 152/06 parte terza sezione II: **gli scarichi debbono essere resi accessibili per il campionamento da parte dell'Autorità competente per il controllo nel punto assunto a riferimento per il campionamento**, e che i valori limite di emissione non possono in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo. Non è comunque consentito diluire con acque di raffreddamento di lavaggio, o prelevate esclusivamente allo scopo, gli scarichi parziali contenenti le sostanze di cui ai numeri 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,14,15,16,17 e18 della tabella 5 dell'allegato 5 del D.L.vo 152/06 parte terza Sezione II prima del trattamento degli scarichi parziali stessi per adeguarli ai limiti previsti dal Decreto medesimo.

Si avverte che in caso d'inadempienze nella compilazione dei dati ed in mancanza della documentazione da allegare, indicata per tipologia sul sito internet alla voce "SCHEDA ACQUE REFLUE_NOV2017", (medesimo sito di reperimento del presente modulo), la pratica sarà archiviata senza ulteriori comunicazioni e pertanto dovrà essere ripresentata una nuova istanza.

Roma, lì..... Il dichiarante

Allegare la fotocopia del documento d'identità del titolare/Rapp. Legale dello scarico. Nel caso di condominio allegare copia nomina assemblea condominiale ed indicare i dati dell'amministratore con relativi recapiti.

DELEGA:

Si autorizza la persona/tecnico (nome)……(cognome)…… iscritto all'albo ……n°……..ad espletare tutte le pratiche inerenti la presente richiesta.
Recapiti della persona delegata:Via……n°…. cap…….
Città…… …….. tel/cell……..
E Mail PEC……

Allegare la fotocopia del documento d'identità del delegante e del delegato.

Il delegante

Si allega:

- Ricevuta di pagamento intestata a:

  Roma Capitale –.Dipartimento Tutela Ambientale
  Ufficio Autorizzazione Acque Reflue Domestiche ed Industriali

  Bonifico IBAN: **IT69P0200805117000400017084**
  Codice Ente Roma Capitale 9002255

Importi:

1.	**Parere tecnico-ambientale acque reflue domestiche fino a 15 abitanti equivalenti**	**€ 100,00;**
2.	**Parere tecnico-ambientale acque reflue domestiche da abitanti equivalenti 16 a 49**	**€ 350,00;**
	(da aggiungersi all'importo di € 100,00 di cui al punto 1)	
3.	**Parere tecnico-ambientale acque reflue urbane o industriali fino a 10 m3 al dì**	**€ 250,00;**
4.	**Parere tecnico-ambientale acque reflue urbane o industriali per ogni m3 in più oltre i 10 m3**	**€ 25,00;**
5.	**Sopralluogo per il controllo definitivo dell'impianto**	**€ 250,00;**
6.	**istruttoria per il rilascio autorizzazione allo scarico acque reflue domestiche**	**€ 100,00;**
	(medesimo importo è richiesto per i rinnovi e volture)	
7.	**istruttoria per il rilascio autorizzazione allo scarico acque reflue urbane ed industriali - (medesimo importo è richiesto per i rinnovi e volture)**	**€ 200,00.**

N.B. la presentazione della istanza dovrà avvenire **esclusivamente attraverso il presente modulo**, compilato in ogni campo, e la documentazione da allegare indicata sul sito del Dipartimento. Pertanto **saranno considerate archiviate tutte le istanze presentate con differente modulistica.**

COGNOME E NOME DEI GENITORI O DI CHI NE FA LE VECE
SURNAME AND NAME OF PARENTS OR LEGAL GUARDIAN

CODICE FISCALE
FISCAL CODE
CLMRNE60A06Z347D

ESTREMI ATTO DI NASCITA
00175.2.001

INDIRIZZO DI RESIDENZA / RESIDENCE
VIALE ALESSANDRINO, 218 ROMA (RM)

C<ITACA23990AK3<<<<<<<<<<<<<<<<
6001065M2801061ITA<<<<<<<<<<<0
COLOMBI<<ERINO<<<<<<<<<<<<<<<<

Data: 02.04.2019
Dettaglio Presentazione

INTESA SANPAOLO S.P.A.
Bonifico Europeo Unico

Nome Flusso:	**W0303342932783919000000062**	Data/Ora:	**02.04.2019 12:15:49**
Conto ordinante:	**IT23T0306903390200727465121-EUR-S3326**		
Ragione Sociale:	**SOCIETA' PER IL POLO TECNOLOGICO IN**	Codice SIA/CUC:	**S3326/0180027P**
Canale:	**W**	Stato:	**Ricevuta**
Tipologia:	**Credit transfer**	Data esecuzione:	**02.04.2019**
Totale:	**200,00 EUR**	Num.Disp.:	**1**
Modalità pagam:	**TRA - Disposizioni di Bonifico SEPA con Esito a Ordinante**		

Esito XML

Tipo messaggio	-	Causale Esito:	-
Nome Flusso orig	-	Data Esito:	-
Data/ora ult msg	-		
Motivazione	-		

Esito Disposizione di Pagamento:

C.R.O./Codice di riferimento:	-	Data Esito:	-
Num.Assegno:	-	Data Emissione	-
Data Ordine:	-	Data di addebito:	-
Imp.Commissioni:	-	Imp.Spese:	-
Imp.Penali:	-		

Storni e Segnalazioni Ulteriori:

Anomalia Segnalata: -

Dati Disposizione:

Data creazione	**02.04.2019**	Importo da trasferire	**200,00 EUR**
Data esecuzione	**02.04.2019**		
Tipo di bonifico	**Credit Transfer**	Finalità del pagamento:	**CASH - Pagamento Generico**
Tipo commissioni	**SLEV - Ognuno paga la sua parte**	Modalità pagamento	**TRA - Disposizioni di Bonifico**

Urgente	**NO**
Bonifico Istantaneo	**NO**

Beneficiario	**TESORERIA DI ROMA CAPITALE**		
Identificativo fiscale	-		
Persona fisica	-		
Conto beneficiario	**IT69P0200805117000400017084**	Codice SWIFT	**UNCRITM1O45**
Tipo codice CBI	-	Codice	-
Destinatario esito	-		
CUC	-	Sia	-

Identificativo End to End **N0001G01S332615541997485240.7296631**

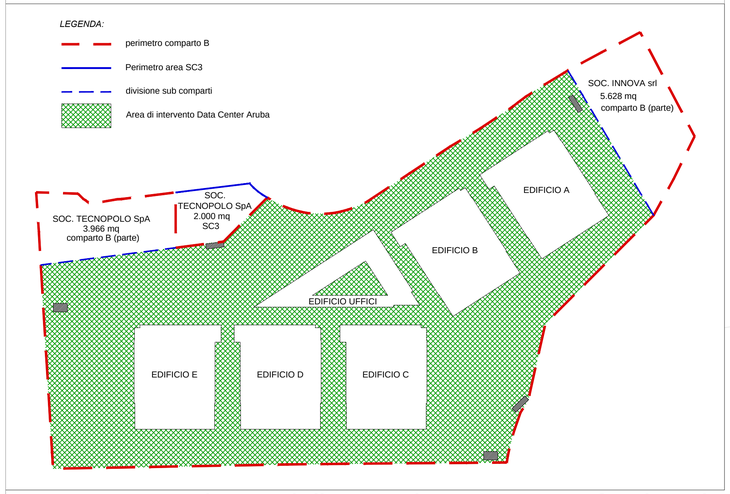
Altri Addebiti - Finanziamento	-	Data scadenza	-
Informazioni aggiuntive (max 140 caratteri)	**ISTRUTTORIA PER IL RILASCIO AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO ACQUE REFLUE URBANE E INDUSTRIALI IN PUBBLICA FOGNATURA**		

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

4. ALLEGATO 2 – PLAN. GENERALE AREE

ARUBA SPA
DATA CENTER ROMA
PLANIMETRIA GENERALE AREE

Insediamento: polo tecnologico industriale comparto B (parte) ubicato tra le vie di Salone, Giuseppe Gagliani Caputo e Giacomo Peroni in località Settecamini-Case Rosse in Roma (RM)



comparto B - Schema delle proprieta'

fuori scala

LEGENDA:

- area di intervento ST
- Area di inedificabilita' totale proposta in base alla presenza dei resti archeologici
- aree destinate a verde privato
- aree permeabili destinate a parcheggi
- aree NON permeabili destinate a parcheggi
- area archeologica sistemata a prato computata nella Superficie Permeabile
- area archeologica sistemata a prato NON computata nella Superficie Permeabile
- aree/impianti di pertinenza NON permeabili
- porzioni fabbricato in aggetto/sopraelevate rispetto alla quota di imposta
- superficie a terra fabbricato

Via Giacomo Peroni

EDIFICIO A

EDIFICIO B

EDIFICIO UFFICI

EDIFICIO E

EDIFICIO D

EDIFICIO C

Via di Salone

Via Guglielmo Iozzia

5. ALLEGATO 3 – RELAZIONE TECNICA

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma

e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com

Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015

Società Accreditata EBAFoS

Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

RELAZIONE TECNICA E SPECIFICHE DEI MATERIALI

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco

Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco

Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Dott. Ing. CLAUDIO VINCENZO ROCCO ★ ORDINE INGEGNERI ROMA n. A-16589 settore a-b-c

Data	Rev.	Descrizione	
31.05.2022	0	I EMISSIONE	
23.09.2022	1	II EMISSIONE	
RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	31.05.2022
AT	PR	DT	23.09.2022

Elaborato: 2322.RT.01.01

Comm. 2322

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

INDICE

1. PREMESSA 4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 5
3. DESCRIZIONE DEI LAVORI 7
4. ANALISI IDROLOGICA 9
4.1 METODO DELLA CORRIVAZIONE 9
4.1.1 TEMPO DI CORRIVAZIONE 9
4.2 COEFFICIENTE DI AFFLUSSO O DI RESTITUZIONE 11
4.3 INTENSITÀ DI PRECIPITAZIONE 13
5. CARATTERISTICHE APPARECCHIATURE E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO 15
5.1 CONDOTTE A PELO LIBERO ACQUE METEORICHE 15
5.1.1 Metodo di calcolo 15
5.1.2 VALORI LIMITI PER LA VELOCITÀ DI SCORRIMENTO 15
5.2 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE E ALIMENTAZIONE ACQUA NON POTABILE 16
5.2.1 Caratteristiche e componenti 16
5.2.2 Criteri di dimensionamento 17
5.2.2.1 Impianto di irrigazione 17
5.2.2.2 Adduzioni idriche non potabili 17
5.2.3 Gruppo di pressurizzazione 17
5.2.3.1 Scheda tecnica gruppo pressurizzazione 19
5.3 IMPIANTO DI ADDUZIONE ACQUA POTABILE 22
5.3.1 Criteri di dimensionamento 22
5.4 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE NERE 23
5.4.1 Criteri di dimensionamento 23
5.5 IMPIANTO DI PRIMA DI PRIMA PIOGGIA 24
5.5.1 DIMENSIONAMENTO DELLA VASCA DI PRIMA PIOGGIA 25
5.6 VASCA DI LAMINAZIONE 28
5.6.1 Criteri di dimensionamento 28
5.7 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO 30
5.7.1 Impianto di sollevamento acque di recupero meteoriche 30
5.7.1.1 Caratteristiche tecniche 30
5.7.1.2 Scheda tecnica 32
5.7.2 Impianto di sollevamento acque meteoriche vasca di laminazione 35
5.7.2.1 Caratteristiche tecniche 35
5.7.2.2 Scheda tecnica 36
5.7.3 Impianto di sollevamento acque meteoriche strade e parcheggi 40
5.7.3.1 Caratteristiche tecniche 40

5.7.3.2 Scheda tecnica 41
6. SPECIFICHE E PRESCRIZIONI 45
6.1 CONDOTTE IN PRESSIONE 45
6.1.1 Oggetto della specifica 45
6.1.2 Caratteristiche tecniche 45
6.1.2.1 Tubazioni in acciaio zincato 45
6.1.2.2 Tubazioni in PEAD 46
6.1.2.3 Giunzioni e pezzi speciali 46
6.1.2.4 Zincatura 47
6.1.2.5 Mensole, supporti ed ancoraggi per tubazioni 47
6.1.2.6 Prescrizioni di posa 50
6.1.3 Modalità di collaudo 53
6.1.3.1 Tubazioni per acqua 53
6.2 CONDOTTE A PELO LIBERO IN MATERIALE PLASTICO 55
6.2.1 Oggetto della specifica 55
6.2.2 Allacciamenti 55
6.2.3 Riferimento a norme e specifiche 55
6.2.4 Caratteristiche tecniche 55
6.2.5 Prescrizioni di posa 56
6.2.6 Prescrizioni generali 57
6.2.7 Modalità di collaudo 58
6.2.8 Documentazione da fornire 58
6.3 POZZETTI DI ISPEZIONE 59
6.3.1 Oggetto della specifica 59
6.3.2 Riferimento a norme e specifiche 59
6.3.3 Prescrizioni generali 59
6.3.4 Raccolta acque meteoriche 60
6.3.4.1 Chiusini 60
6.3.4.2 Chiusini di ispezione 61
6.3.4.3 Chiusini con griglia 61
6.4 VALVOLE 63
6.4.1 Oggetto della specifica 63
6.4.2 Riferimento a norme e specifiche 63
6.4.3 Caratteristiche tecniche 63
6.4.4 Prescrizioni di posa 64
6.4.5 Modalità di collaudo 65
6.4.6 Documentazione da fornire 65

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di definire le caratteristiche idrologiche e il dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche e nere reflue e della rete di adduzione acqua potabile e non potabile del complesso industriale destinato a DATA CENTER ARUBA Presso Polo Tecnologico Industriale Romano.

Nello specifico sono stati trattati i seguenti argomenti:

- analisi idrologica dell'area in esame con determinazione dei carichi pluviometrici attesi;
- stima delle portate pluviali provenienti dalle coperture e dimensionamento della relativa rete di raccolta e smaltimento;
- stima delle portate pluviali provenienti dai parcheggi vie di comunicazione con dimensionamento della relativa rete di raccolta e smaltimento;
- stima delle portate reflue nere provenienti dagli edifici tecnici e da quello adibito ad uffici con dimensionamento della nuova rete fognaria acque nere.
- stima delle portate acque non potabili destinate all'irrigazione delle aree a verde e all'alimentazione dei WC con dimensionamento della rete principale.
- stima delle portate acque potabili destinate all'alimentazione dei servizi igienici esclusi i WC del complesso di edifici con dimensionamento della rete principale esterna.

Il progetto è stato sviluppato partendo dal progetto preliminare fornito dal cliente, redatto da ECOGEO "REL.RT/16704/19_ARUBA_Integrazioni ciclo integrato delle acque".

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Circolare Ministero LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale - 7 gennaio 1974, n. 11633. "Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto";

Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 "Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128";

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.;

Delib. 4-2-1977 del Ministero dei Lavori Pubblici - Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento; "Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"; pubblicata nella Gazz. Uff. 21 febbraio 1977, n. 48, S.O.;

L.R. 15-9-1982 n. 41; "Disciplina delle acque di scarico provenienti da fognature pubbliche e da insediamenti civili"; pubblicata nel B.U. 4 ottobre 1982, n. 27, S.O. n. 2;

L.R. 6-10-98 n. 45; "Istituzione dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio (ARPA)";

UNI EN 124/95 Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità;

UNI EN 476/99 Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità;

UNI EN 752/2008 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici;

UNI EN 1401-1:1998 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema;

UNI EN 12201-1:2004 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Generalità;

UNI EN 12201-2:2004 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Tubi;

UNI EN 12201-3:2004 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Raccordi;

Norma UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;

UNI EN 12056 -2. (30/09/2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo).

3. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti sistemi di smaltimento dei reflui e adduzione acque:

- SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DI COPERTURA. Tutte le acque meteoriche che interessano le aree coperte non soggette a traffico veicolare, verranno raccolte e direttamente convogliate alla vasca di laminazione e successivamente alla rete di smaltimento acque bianche esistente. Le reti di smaltimento vengono realizzate mediante l'impiego di tubazioni in PVC.

  La vasca, necessaria per ridurre le conseguenze di inondazioni improvvise permetterà di raccogliere le acque meteoriche, evitando che possano defluire direttamente nella rete comunale di acque bianche. Un idoneo sistema di pompaggio, permetterà di regolare il deflusso verso la rete comunale, evitando di sovraccaricare idraulicamente quest'ultima, durante fenomeni pluviometrici straordinari. Una parte dell'acqua accumulata, sarà inviata ai serbatoi di recupero.
- SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO. Le acque meteoriche che interessano aree soggette a traffico veicolare saranno convogliate verso l'impianto di trattamento di prima pioggia. Nell'impianto verranno separate le "acque di prima pioggia" dalle successive che essendo diluite come carico inquinante potranno essere inviate direttamente alla vasca di laminazione attraverso il by-pass.
- SMALTIMENTO ACQUE NERE. Le acque nere provenienti da scarichi dei servizi igienici verranno convogliate direttamente verso il pubblico collettore fognario di raccolta delle acque nere.
- RETI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA. La rete principale di distribuzione dell'acqua fredda potabile avrà origine dal punto di consegna ACEA ubicato nei pressi dell'ingresso principale e raggiungerà la centrale idrica provvisoria ubicata in un locale ad uso tecnologico della palazzina B.

- RECUPERO ACQUE METEORICHE. Per ridurre ulteriormente il quantitativo di acque meteoriche inviato alla rete comunale si prevede che una parte delle acque meteoriche saranno convogliate in 3 serbatoi di stoccaggio (5000 l/cad) ubicati in centrale idrica. Dalla centrale, mediante idonei sistemi di pompaggio, le acque saranno inviate sia alle cassette di scarico dei WC alla rete di irrigazione per le aree verdi del nuovo insediamento

  Quando verrà realizzata la palazzina uffici un sistema di valvole permetterà di convogliare l'acqua in arrivo dal contatore presso la centrale idrica definitiva ubicata al piano terra della palazzina.

  Dalla centrale idrica partiranno le tre reti principali di alimentazione:

  - rete per irrigazione:
  - rete non potabile per cassette di scarico;
  - rete potabile per i servizi.

In linea con gli indirizzi della legislazione vigente, si prevedere la realizzazione di reti separate fino all'immissione nella fognatura esistente di recapito anche nel caso questa sia mista.

E' prevista la realizzazione di sistemi volti all'accumulo di acque meteoriche finalizzato al riuso per usi non potabili.

Il recapito delle acque meteoriche di dilavamento derivanti da superfici non suscettibili di essere contaminate (coperture dei fabbricati, aree impermeabili/semipermeabili non soggette a nessun uso/attività specifica) dovrà essere effettuato nella rete fognaria bianca esistente.

4. ANALISI IDROLOGICA

4.1 METODO DELLA CORRIVAZIONE

Per la determinazione delle portate di punta in corrispondenza delle singole sezioni del sistema di drenaggio, è stato utilizzato il "metodo cinematico o della corrivazione", il quale si basa sul presupposto che la pioggia critica per una determinata sezione, abbia una durata uguale al tempo di corrivazione (ossia il tempo che l'acqua caduta nel punto più lontano del bacino impiega a raggiungere la sezione stessa).

L'ipotesi adottata per il modello di calcolo è che il sistema idrologico sia lineare e invariante nel tempo ovvero che dipenda dalle caratteristiche del bacino supposte stazionarie e indipendente dall'evento considerato.

Il metodo della corrivazione è basato sulle seguenti ipotesi:

- La pioggia che cade contemporaneamente in punti diversi del bacino impiega tempi diversi per giungere alla sezione di arrivo fognatura comunale o alla vasca di laminazione;
- il contributo di ogni singolo punto alla formazione della portata di bacino sia proporzionale all'intensità di pioggia in quel punto;
- il tempo impiegato dalla pioggia per raggiungere la sezione di arrivo sia caratteristico di ciascun punto ed invariante nel tempo.

4.1.1 TEMPO DI CORRIVAZIONE

Il tempo di corrivazione, caratteristico del bacino, è il tempo necessario perché la pioggia caduta nel punto idraulicamente più lontano raggiunga la sezione di arrivo.

Per le reti urbane il tempo di corrivazione ***Tc*** è dato dalla somma di due termini:

Tc = Te +Tr

dove :

- Tr: ∑(Li/Vi) è il tempo di percorrenza dell'acqua nei collettori, Li è la lunghezza della tratta i-esima nel percorso idraulicamente più lungo e Vi è la velocità media nella tratta i-esima;

- Te è il tempo di entrata in rete, ovvero il tempo di percorrenza nelle aree scolanti sino al punto di immissione in rete.

Il tempo di arrivo alla rete Te è stato assunto pari a 5 minuti.

La pioggia che provoca la massima piena è quella che ha una durata pari al "tempo di corrivazione" pertanto Il tempo di pioggia utilizzato nei calcoli è uguale al tempo di corrivazione.

4.2 COEFFICIENTE DI AFFLUSSO O DI RESTITUZIONE

Non tutta la pioggia che cade su un bacino si trasforma in deflusso fino alla fognatura.

Per la determinazione delle perdite idrologiche si è utilizzato il metodo percentuale, che permette di ricavare la pioggia netta, che costituisce il deflusso, moltiplicando il valore di pioggia lorda caduta sul bacino per un coefficiente d'afflusso ϕ che rappresenta pertanto il rapporto tra il volume totale defluito nella sezione di chiusura del bacino e il volume totale di pioggia caduto sul bacino stesso.

Il coefficiente di riduzione è riconducibile a quattro fattori, ne sono stati considerati solo due trascurando gli altri meno significativi.

Nello specifico sono stati presi in considerazione:

- coefficiente infiltrazione o restituzione ϕ_1
- coefficiente ritardo ϕ_2

Il coefficiente di infiltrazione ϕ_1, tiene conto del fatto che la superficie sulla quale cade la pioggia non è tutta impermeabile, per cui una parte dell'acqua precipitata si infiltra e quindi prende vie diverse da quelle fognarie.

Il coefficiente di ritardo ϕ_2, tiene conto del tempo che intercorre tra l'inizio della pioggia e la formazione del colmo dell'onda di piena nella sezione fognaria considerata e quindi, indirettamente, dei fenomeni di invaso che si verificano all'interno della rete fognaria.

Dipende dall'area del bacino scolante (in ettari) e da un coefficiente funzione della pendenza media del canale scolante.

Nelle tabelle seguenti sono riportate i vari tipo di superfici con le relative aree e i coefficienti di restituzione utilizzati per il dimensionamento.

CODICE SUPERFICIE	TIPO DI COPERTURA	SUPERFICIE
S1	AREE PARCHEGGI PERMEABILI	12300 m^2
S2	AREE PARCHEGGI NON PERMEABILI	9300 m^2
S3	AREE/IMPIANTI DI PERTINENZA NON PERMEABILI	8100 m^2
S4	COPERTURA UFFICI	2500 m^2
S5	COPERTURA FABBRICATI PRODUTTIVI	21300 m^2

CODICE SUPERFICIE	COEFFICIENTE DI RESTITUZIONE	COEFFICIENTE DI RITARDO
S1	0.30	0.90
S2	0.85	0.90
S3	0.90	0.90
S4	0.90	0.90
S5	0.90	0.90

4.3 INTENSITÀ DI PRECIPITAZIONE

Con riferimento al concetto a base del metodo di corrivazione, la pioggia critica, vale a dire quella che dà il massimo di portata, ha una durata pari al tempo di corrivazione. Le piogge che interessano per la valutazione dell'intensità di precipitazione ai fini dei calcoli di progettazione delle opere di fognatura sono quelle di durata molto breve.

La relazione di possibilità pluviometrica utilizzata è la seguente:

$h = a\ t^n$

dove:

h indica la pioggia caduta nel tempo ***t*** espressa in mm;

t il tempo di pioggia espresso in ore;

a ed ***n*** sono parametri della curva di possibilità pluviometrica.

Per i coefficienti ***a*** e ***n*** si sono assunti i valori seguenti:

$\boldsymbol{a=111{,}6}$

$\boldsymbol{n=0{,}73}$

$\boldsymbol{per\ t \leq 0{,}807\ h}$

Indicando con:

- ***i*** l'intensità di pioggia

cioè il rapporto

$i=h/t$

espresso in mm/h;

Indicando con:

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

- ***A*** la superficie del bacino sotteso dalla fogna espresso in ettari;

la portata fluente nella fognatura sarà data da:

$Q = \phi_1 \phi_2 \, i \, A/360$ [m3/s]

dove ϕ_1 ϕ_2 sono i coefficienti di riduzione sopra definiti.

5. CARATTERISTICHE APPARECCHIATURE E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

5.1 CONDOTTE A PELO LIBERO ACQUE METEORICHE

5.1.1 Metodo di calcolo

Le condotte a pelo libero sono state dimensionate applicando la formula di Chézy del moto uniforme nei canali a superficie libera:

$$\boldsymbol{v=\chi\ \sqrt{R\ i}}$$

con: v $[ms/]$: velocità media del fluido

χ $[m^{1/2}/s]$: parametro di Chézy (coefficiente di conduttanza)

R $[m]$: raggio idraulico

i: pendenza del canale

Il parametro di Chézy χ $[m12/s]$ è determinato mediante la formula empirica di Gauckler-Strickler:

$$\boldsymbol{\chi = k_s R^{1/6}}.$$

dove per il coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler ks $[m13s]$ si è assunto il valore di 140.

5.1.2 VALORI LIMITI PER LA VELOCITÀ DI SCORRIMENTO

Limiti di velocità all'interno delle tubazioni:

- $vmin = 0{,}5\ m/s$

- $vmax = 4{,}0\ m/s$ per portate massime fecali;

- $vmax$=5,0 m/s per portate pluviali.

5.2 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE E ALIMENTAZIONE ACQUA NON POTABILE

5.2.1 Caratteristiche e componenti

Le opere consistono nella realizzazione:

- della rete di irrigazione principale, ad anello, permanentemente in pressione, fino a delle valvole di zona che costituiscono le predisposizioni per la realizzazione dell'impianto di irrigazione vero e proprio.
- della rete di alimentazione di acqua non potabile fino a all'ingresso dei vari fabbricati in corrispondenza delle colonne montanti di alimentazione dei vari gruppi di servizi igienici.

Verranno recuperate parte delle acque meteoriche convogliate alla vasca di laminazione ed utilizzate per irrigazione ed alimentazione dei WC. Tramite un gruppo di pompaggio presente nella vasca di laminazione verranno alimentati tre serbatoi da 5000 litri ubicati nella centrale idrica.
L'impianto oltre che dalla vasca di laminazione (acque meteoriche recuperate) sarà alimentato in emergenza dall'acquedotto.

Dalla centrale idrica partiranno due reti principali di alimentazione:

- rete per irrigazione:
- rete non potabile per WC;

Sullo stacco di alimentazione dell'acqua non potabile ai singoli edifici sarà installato un contatore per acqua a defalco.
L'impianto di irrigazione è stato progettato ipotizzando una suddivisione in almeno 5 zone, che potranno essere irrigate in momenti diversi, in modo da limitare il fabbisogno di acqua istantaneo. Gli impianti specifici di irrigazione dovranno essere definiti con chi

si occuperà del verde e definirà tipologia e disposizione degli irrigatori, in relazione alla tipologia di piante che saranno previste.

5.2.2 Criteri di dimensionamento

I dati di progetto alla base del dimensionamento sono indicati nei paragrafi seguenti:

5.2.2.1 Impianto di irrigazione

Superficie da irrigare:	17000 mq
Numero di zone di irrigazione:	5
Fabbisogno per mq di superficie:	5 litri
Velocità massima nella rete:	2 m/s
Portata media per zona:	5 l/s

5.2.2.2 Adduzioni idriche non potabili

- Tipologia di destinazione d'uso — Edifici ad uso pubblico e collettivo
- Norma tecnica per il dimensionamento — UNI 9182:2014
- Metodo di dimensionamento — Unità di Carico UC
- Prospetto UC da UNI 9182 — D.2
- Prospetto Portate/UC da UNI 9182 — D.3
- Unità di carico per singolo apparecchio:

  (WC con cassetta) — 5

5.2.3 Gruppo di pressurizzazione

Si ipotizza di utilizzare un gruppo di pressurizzazione formato da tre pompe multistadio ad asse verticale a variazione elettronica della velocità, motore elettrico 2 poli (2.900

giri/min), alimentazione trifase 400V, frequenza 50 Hz, avente le seguenti caratteristiche:

- Prevalenza 60 m
- Portata totale 7 l/s (con una pompa di riserva)

La partenza delle pompe è sequenziale e le pompe sono dotate di inverter in modo da ridurre al massimo la corrente di avviamento e quindi la massima potenza istantanea impegnata e nel contempo si limitano le variazioni di pressione.

Dai serbatoi tramite il sistema di pressurizzazione l'acqua verrà distribuita tramite le condotte primarie ai vari edifici.

I serbatoi di accumulo saranno equipaggiati con un interruttore di minimo livello che arresterà il funzionamento della pompa in caso di mancanza d'acqua.

L'afflusso dell'acqua dall'acquedotto sarà consentito mediante elettrovalvole comandate da sonde di livello. Le sonde saranno disposte in modo da alimentare con acqua potabile una parte del volume di accumulo pari a circa 1/3.

L'acquedotto dovrà essere in grado di reintegrare la portata di acqua richiesta dall'impianto di irrigazione (5 l/s).

5.2.3.1 Scheda tecnica gruppo pressurizzazione

GRUNDFOS

Q.tà	Descrizione
1	**Hydro MPC-E 3 CRE10-6 U2 A-A-P-A Il gruppo di aumento pressione Hydro MPC-E, fornito come sistema compatto, fornisce una pressione costante grazie alla continua regolazione della velocità.**

Attenzione: le foto e i disegni sono solo indicativi

Codice prodotto: A richiesta

Le prestazioni del gruppo sono adattate alle reali necessità grazie all'inserimento/disinserimento delle pompe necessarie e al controllo in parallelo delle pompe in funzione.

Le pompe vengono inserite/disinserite in modo automatico in funzione del carico, del tempo e di eventuali guasti.

Da 0.37 a 2.2 kW, il gruppo di aumento pressione è dotato di pompe CRE con motore a magnete permanente a commutazione elettronica ad alta efficienza energetica.

La totale efficienza del motore con convertitore di frequenza va oltre il livello IE4 stabilito dalla norma IEC60034-31, anche se questa norma si applica solo al motore.

Da 3 a 22 kW, il gruppo di aumento pressione è dotato di pompe CRE con motori a velocità variabile integrati.

La totale efficienza di questo motore con il convertitore di frequenza va oltre il livello IE3 stabilito dalla norma IEC60034-31, anche se questa norma si applica solo al motore.

Da 30 kW, il gruppo di aumento pressione è dotato di pompe CR connesse ad un convertitore di frequenza CUE di Grundfos (uno per pompa).

Il sistema si compone di queste parti:

- pompe centrifughe verticali multistadio, tipo CRE10-6.

Le basi e teste delle pompe sono in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7; le altre parti sono in acciaio inox EN DIN 1.4301 (AISI 304).

Le pompe sono dotate di una tenuta meccanica a cartuccia tipo HQQE (SiC/SiC/EPDM) di facile manutenzione.

- Due collettori in acciaio inox EN DIN 1.4301 (AISI 304).
- Fino a CR 90, base in acciaio zincato; oltre il modello CR 90, le pompe sono posizionate su una base I-Beam in acciaio zincato.
- Una valvola di non ritorno e due valvole di intercettazione per ciascuna pompa.
- Adattatore con valvola di intercettazione per il collegamento del serbatoio a membrana.
- Manometro e trasmettitore di pressione (uscita analogica, 4-20 mA).
- Control MPC in un armadietto di acciaio, IP54, includendo un interruttore principale, tutti i fusibili, protezione motore, attrezzatura di commutazione e CU 352 controllato con microprocessore.

Disponibili una protezione contro la marcia a secco e un serbatoio a membrana secondo la lista di accessori.

Il funzionamento della pompa è controllato da Control MPC attraverso le seguenti funzioni:

- Quadro di controllo multi-pompa intelligente CU 352
- controllo continuo della pressione attraverso la regolazione di ogni singola pompa
- Regolatore PID con parametri PI regolabili (Kp + Ti)
- pressione costante al setpoint, indipendentemente dalla pressione in aspirazione
- funzionamento on/off a bassa portata
- regolazione automatica a cascata delle pompe per un'ottima efficienza
- selezione tempo min.

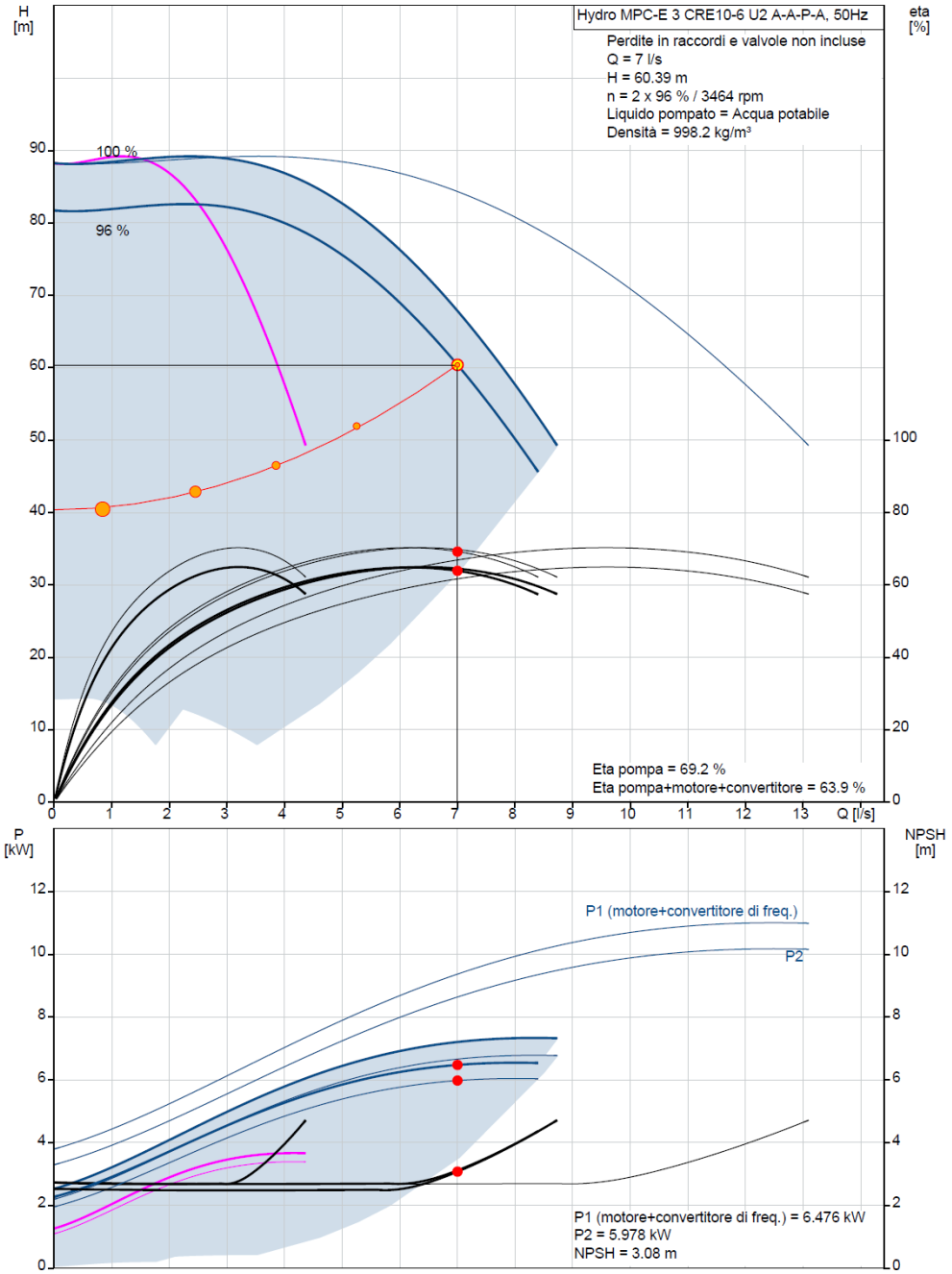
tra l'avvio/arresto, cambio pompa automatico e priorità pompe

- possibilità di allocare un pompa in standby
- possibilità di un sensore di backup (sensore primario ridondante)
- funzionamento manuale
- possibilità di modifica del setpoint tramite influenza della temperatura

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

GRUNDFOS

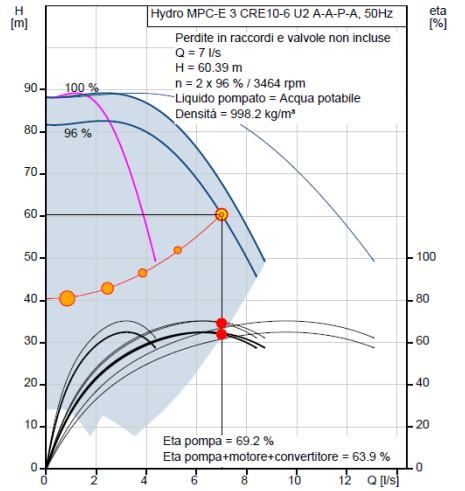
A richiesta Hydro MPC-E 3 CRE10-6 U2 A-A-P-A 50 Hz

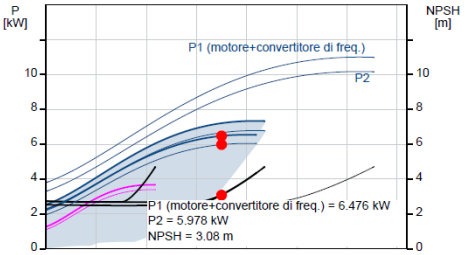


Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

GRUNDFOS

Descrizione	Valore
Informazioni generali:	
Nome prodotto:	Hydro MPC-E 3 CRE10-6 U2 A-A-P-A
Codice prod.:	A richiesta
Codice EAN:	A richiesta
Prezzo:	
Tecniche:	
Portata calcolata:	7 l/s
Portata massima:	13.08 l/s
Portata massima:	13.08 l/s
Max portata impianto:	8.722 l/s
Prevalenza della pompa:	60.39 m
Testata max:	88.8 m
Nome pompa principale:	CRE10-6
Codice pompa principale:	99071446
Numero di pompe:	3
Valvola non ritorno:	lato mandata
Materiale:	
Collettori:	DIN 1.4301 (AISI 304)
Installazione:	
Max pressione di funzionamento:	16 bar
Pressione in aspirazione max:	7.1 bar
Ingresso collettore:	R 21/2
Uscita collettore:	R 21/2
Pressione d'esercizio:	PN 16
Collegamento di terra:	PE
Liquido:	
Liquido pompato:	Acqua potabile
Gamma temperatura del liquido:	5 .. 60 °C
Densità:	998.2 kg/m³
Dati elettrici:	
Potenza (P2) pompa principale:	4 kW
Frequenza di rete:	50 Hz
Tensione nominale:	3 x 380-415 V
Corrente nominale del sistema:	24.3 A
Tipo di avviamento:	Elettronica
Classe di protezione (IEC 34-5):	IP54
Soppressione interferenze radioelettriche:	EMC Certificate - Hydro MPC 1 [2007]
Controlli:	
Tipo di controllo:	E
Serbatoio:	
Serbatoio a membrana:	No
Altro:	
Prodotto base:	Y
Peso netto:	366 kg
Peso lordo:	516 kg
Regione di vendita:	South Europe
Nazione di origine:	IT
Tariffa convenzione n.:	84137075





5.3 IMPIANTO DI ADDUZIONE ACQUA POTABILE

5.3.1 Criteri di dimensionamento

Norma tecnica per il dimensionamento UNI 9182:2014

Metodo di dimensionamento Unità di Carico UC

Prospetto UC da UNI 9182 D.2

Prospetto Portate/UC da UNI 9182 D.3

Unità di carico per singolo apparecchio

APPARECCHIO	ACQUA FREDDA	ACQUA CALDA	TOTALE
Lavabo	1,50	1,50	2,00
Bidet	1,50	1,50	2,00
Doccia	3,00	3,00	4,00

Velocità massime ammissibili (Appendice C)

Distribuzione primaria, montanti, dorsali 2m/s

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno, sarà derivata dall'acquedotto.

La nuova rete di distribuzione tubazione interrata sarà realizzata in PEAD ad alta densità PN16 DN80 (De 90mm).

Sullo stacco di alimentazione dell'acqua potabile ai singoli edifici sarà installato un contatore per acqua a defalco.

5.4 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE NERE

5.4.1 Criteri di dimensionamento

- Norma tecnica per il dimensionamento UNI 12056-1/2:2001
- Grado riempimento massimo diramazioni 70%
- Ventilazione primaria e secondaria
- Metodo di dimensionamento Unità di Scarico DU
- Coefficiente di frequenza K 0.5

Le tubazioni di scarico sono dimensionate secondo UNI EN 12056-2.

• La portata Qww delle acque reflue (l/s) è calcolata a partire dalla formula:

$Qww=k\times\sqrt{\sum DU}$

dove:

• Qww è la portata delle acque reflue (l/s)

• k è il coefficiente di frequenza tipo

• ΣDU è la somma delle unità di scarico

5.5 IMPIANTO DI PRIMA DI PRIMA PIOGGIA

Le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengano, lavaggi di materiali, di attrezzature o automezzi, ecc., dovranno essere opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione a seconda della tipologia delle sostanze presenti.

Sono considerate acqua di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti.

Sono considerate acqua di seconda pioggia quelle meteoriche di dilavamento e avviate allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia (dopo 15 minuti).

E' prevista la realizzazione di un manufatto per il trattamento acque di prima pioggia costituito da:

- Un pozzetto deviatore avente funzione di by-pass di sicurezza e di sfioro delle acque di seconda pioggia. Il by-pass intercetta la portata quando la vasca è piena. La portata in ingresso viene scaricata nella vasca di laminazione attraverso il by-pass senza miscelarsi con il volume contenuto nella vasca di prima pioggia. La condotta in uscita dal by-pass avrà lo stesso stesso diametro della condotta acque meteoriche principale;
- vasca di accumulo di capacità adeguata (120 mc) con sistema di pompaggio per lo svuotamento in fognatura entro 48 ore dalla fine della precipitazione;
- pozzetto scolmatore;
- disoleatore di tipo statico il cui scopo principale è la rimozione delle sostanze leggere.

- quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatori, salvamotori, ed allarmi.

Le acque di prima pioggia iniziano il trattamento nella sezione di dissabbiatura e separazione dei fanghi per un tempo ottimale a consentire la separazione dalle sostanze sedimentabili. Le acque così trattate vengono inviate alla sezione di separazione oli, dove subiscono una flottazione delle sostanze leggere. Prima dello scarico, il sistema di trattamento è provvisto di filtro a coalescenza, che consente alle microparticelle di oli che aderiscono allo stesso di unirsi tra di loro, favorendone così la flottazione in superficie.

Le seconde piogge che passeranno all'interno del by-pass saranno direttamente veicolate verso la vasca di laminazione. I trattamenti previsti sono stati dimensionati per garantire qualità delle acque di scarico entro i limiti imposti dal D.Lgs. 11/05/1999 nr. 152, per lo scarico in acque superficiali.

La quota di scorrimento della rete acque meteoriche afferente dai parcheggi è più bassa rispetto a quella del pozzetto deviatore, per cui si è resa necessaria l'installazione di un impianto di sollevamento.

5.5.1 DIMENSIONAMENTO DELLA VASCA DI PRIMA PIOGGIA

Dati di progetto

Superfice drenante (S) = 17000 m^2

Portata pompa dell'impianto (Qp)= 3 l/s

Tempo di separazione (Ts) = 16.6 min

Coefficiente della qualità del fango (Cf) = 100

i (intensità delle precipitazioni piovose) = 5 mm/m^2

per un tempo di 15 min

i = 0,0056 l/s m^2

Volume utile vasca prima pioggia (Vpp):

Vpp = Sx5mm = 17000 m^2 x 0,005 m = 84,98 m^3

Per tener conto del tempo di percorrenza (Tr) dell'acqua nei collettori dai punti più distanti il volume il viene maggiorato di 18.22 m^3, quindi Vpp =103,02 m^3

Volume sedimentazione:

Portata: Q=S x i = 17000 m^2 x 0,0056 l/s m^2 = 95,18 l/s

Vsed = Q x Cf = l/s x 100/1000 = 9,52 m^3

Volume utile totale della vasca di prima pioggia:

Vpp+Vsed = 103,02 + 9,52 = 112,72 m^3

Volume minimo disoleazione:

Vdis = Qp x ts = 3 l/s x 16.6 min =

= 3 l/s x 16.6 x 60 /1000=2.99 m^3

La vasca di prima pioggia sarà accessibile con mezzi meccanici quali autospurghi. Esse dovranno essere in tutti i casi coperte e dimensionate in modo da consentire l'esecuzione delle attività di manutenzione in modo agevole.

Il sistema di separazione delle portate di prima pioggia dalle portate successive dovrà assicurare in qualunque momento il perfetto funzionamento delle opere.

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

L'accesso alla vasca dovrà essere garantito mediante botole di ispezione dotate di gradini alla marinara.

Il fondo della vasca dovrà avere pendenza tale da evitare il deposito di sedimenti (minimo 1%).

5.6 VASCA DI LAMINAZIONE

A seguito di un evento meteorico le vasche di laminazione accolgono le acque meteoriche che scorrono sulle superfici impermeabilizzate per poi restituirle ai recettori con una portata più contenuta, controllata artificialmente e quindi diluita nel tempo per eliminare il pericolo delle ondate di piena.

Le vasche di laminazione hanno quindi la funzione di "ammortizzatore idraulico" durante gli eventi meteorici di particolari intensità e durata, trattenendo temporaneamente la portata e i volumi provenienti dalle superfici impermeabili, evitando pertanto pericolosi sovraccarichi a scapito della fognatura.

La vasca di laminazione sarà del tipo interrato e dovrà consentire l'esecuzione delle attività di manutenzione in modo agevole.

L'accesso alle vasche dovrà essere garantito mediante botole di ispezione e gradini alla marinara.

Il fondo della vasca dovrà avere pendenza tale da evitare il deposito di sedimento (minimo 0.2%).

Non sarà possibile lo scarico della vasca per gravità, sarà quindi necessario ricorrere all'installazione di impianto di sollevamento.

La vasca di laminazione dovrà essere dotata di scarico di troppo pieno.

La vasca dovrà avere pareti interne impermeabilizzate con una malta elastoplastica.

L'impianto di sollevamento dovrà essere alimentato da un gruppo elettrogeno ad inserimento automatico in caso di black-out.

5.6.1 Criteri di dimensionamento

Stima della portata al colmo di piena

Calcolo del tempo di ritardo tr:

tr = 1.25 A^0.5/3.6 x c

dove A superficie effettiva dell'area in km^2

c = velocità di propagazione della piena;

A= 0.0535 km^2 C = 1.20 m/s

Intensità di pioggia in mm/ora (media dei massimi annuali)

(riferita al tempo di ritardo)

i(tr) = 73.65 mm/h

Portata al colmo di piena (in mc/sec) (media dei massimi annuali)

Qmax(T= 100 anni)= 3.36 mc/s

Volume vasca da laminare:1095 mc

Volume utile scelto per la vasca di laminazione:

Qv=1000 mc riferito alla quota di scorrimento delle tubazioni di ingresso alla vasca;

Qv=1190 mc riferito alla quota del pelo libero dell'acqua in ingresso alla vasca con riempimento del 75%.

La vasca sarà dimensionata tenendo conto sia del volume utile predetto, che del volume destinato al recupero acque per irrigazione e cassette wc. Questo al fine di evitare che l'eventuale acqua di recupero accumulata in vasca, possa inficiare negativamente sul volume utile alla vasca di laminazione, necessario in caso di pioggia.

5.7 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

Nei casi in cui non sarà possibile assicurare lo scarico a gravità delle acque, sarà prevista l'installazione di impianti di sollevamento.

Sono presenti nel progetto tre impianti di sollevamento_

- Impianto di sollevamento acque di recupero meteoriche;
- Impianto di sollevamento acque meteoriche vasca di laminazione;
- Impianto di sollevamento acque meteoriche strade e parcheggi.

Le stazioni dovranno essere dotate della predisposizione al telecontrollo.

Il quadro elettrico può essere alloggiato in apposito armadietto stagno posto all'esterno, potrà essere previsto all'occorrenza uno specifico locale quadri, di dimensioni e caratteristiche rispondenti alle normative vigenti in materia.

Gli impianti di sollevamento reflui devono essere dotati di gruppi elettrogeni di continuità per consentirne il funzionamento anche in caso di interruzione della tensione elettrica di alimentazione delle pompe.

5.7.1 Impianto di sollevamento acque di recupero meteoriche

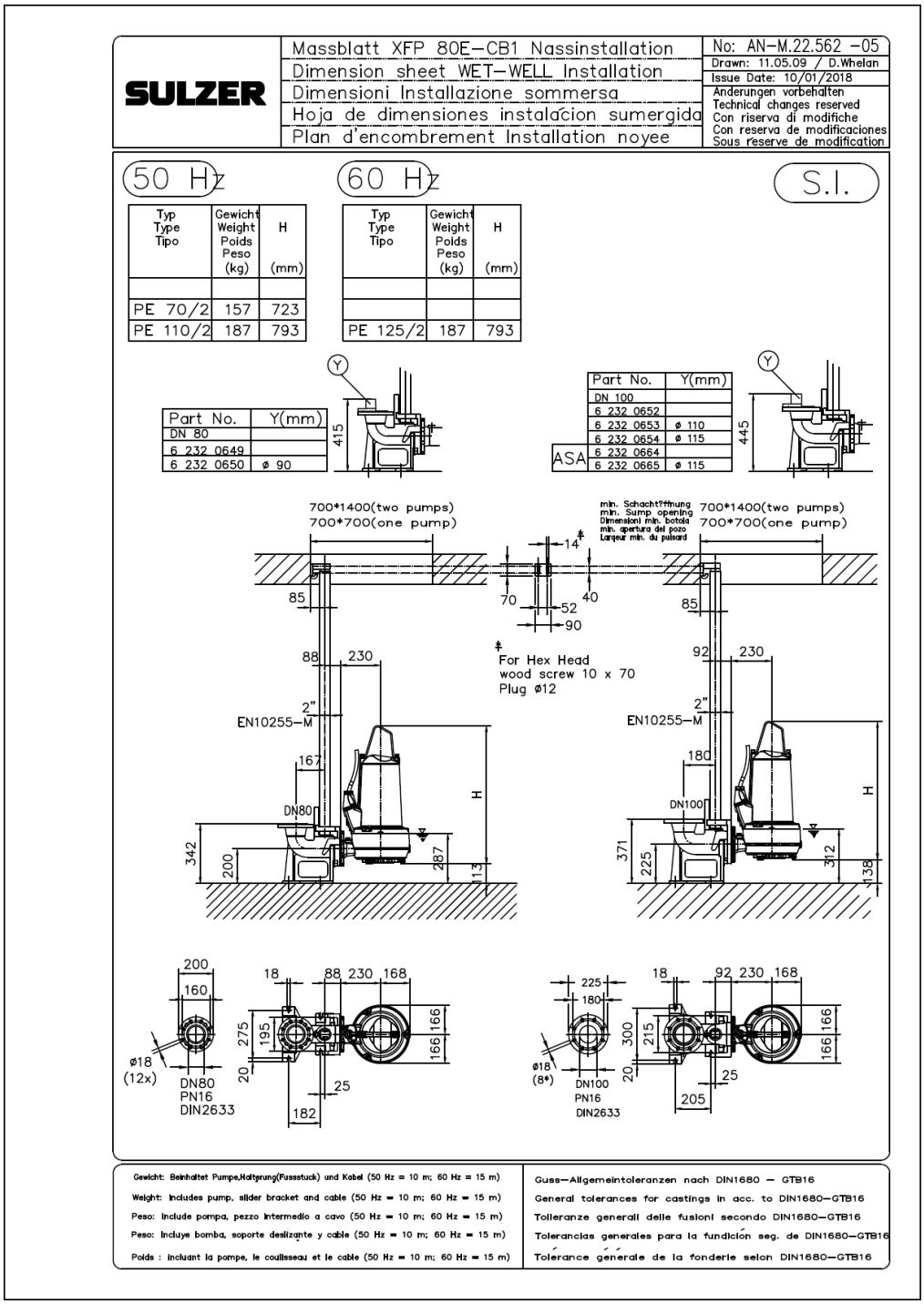
5.7.1.1 Caratteristiche tecniche

- Cuscinetti lubrificati a vita con una durata minima calcolata 50.000 ore. (80°C - 150°E) e 100.000 ore. (100G - 201G).
- Albero in acciaio inox.
- Monitoraggio della temperatura tramite sensori termici (140 °C) negli avvolgimenti dello statore
- Monitoraggio della tenuta mediante sonda di umidità (DI) nel motore

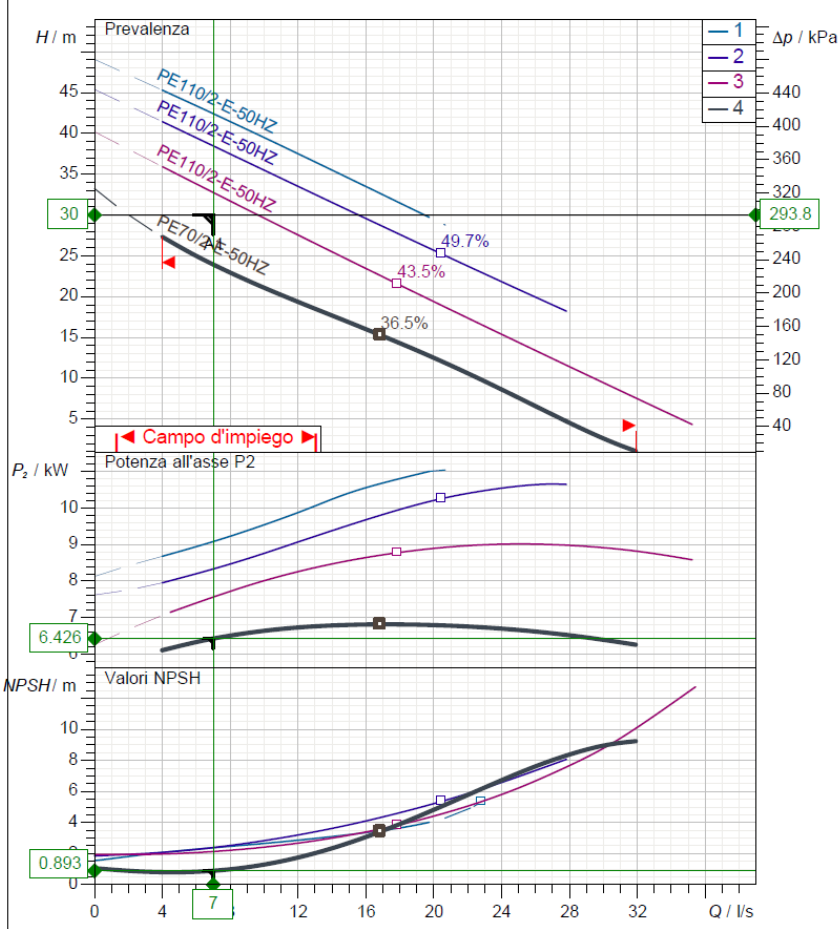
- Temperatura massima ammissibile del fluido in continuo il funzionamento è di 40 °C.
- Profondità massima di immersione di 20 m.
- Antideflagrante di serie, in conformità con le normative internazionali norma ATEX 2014/34/UE [II 2G Ex db IIB T4 Gb].
- Motore Efficenza IE3*.
- Tipo di protezione IP 68, con isolamento statorico Classe H.
- Partenza: diretta in linea (DOL) o stella-triangolo (YΔ).

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

5.7.1.2 Scheda tecnica



Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com



Norme di collaudo
ISO 9906, HI 11.6/14.6≤10kW

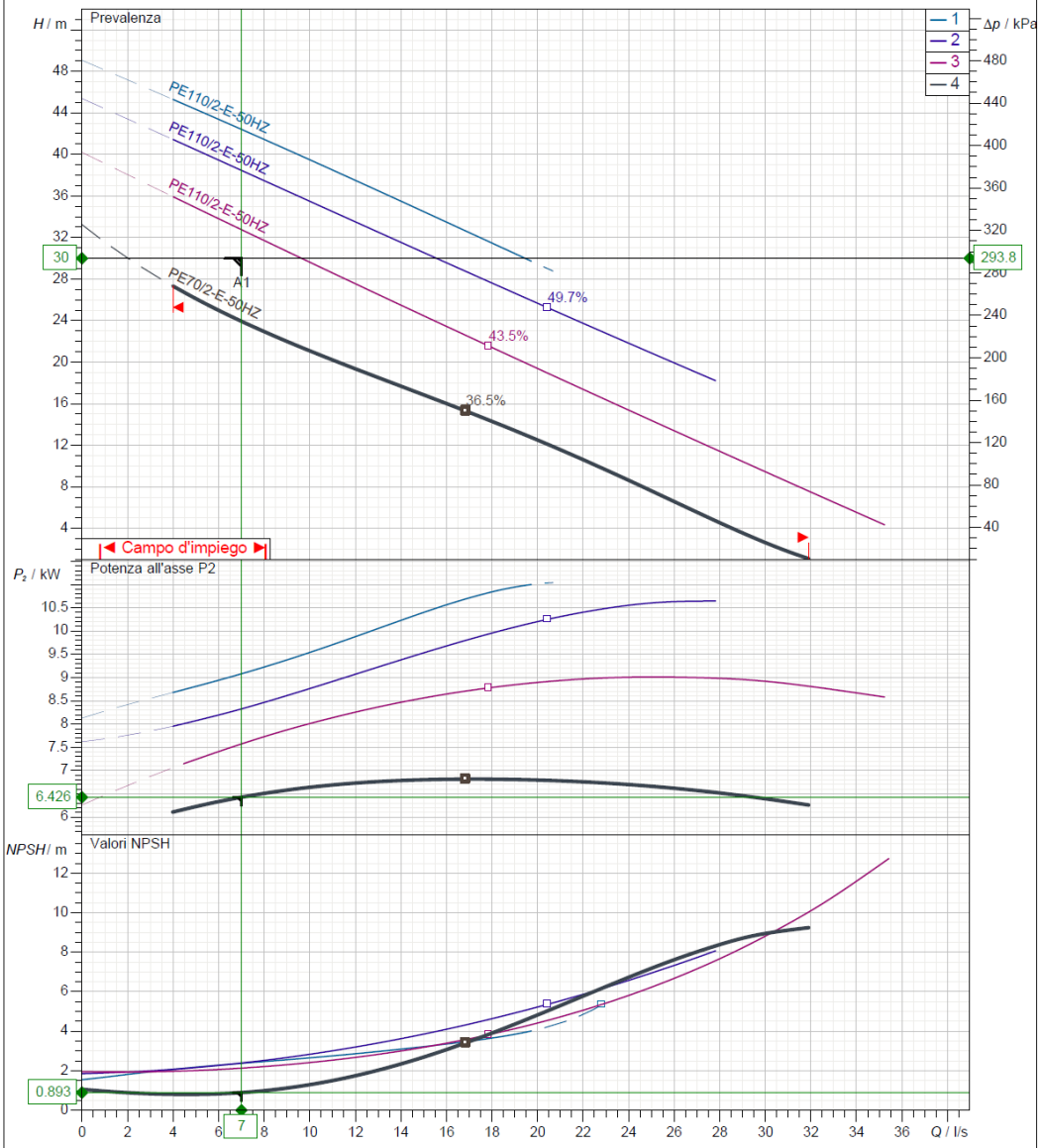
30.05.2022

Specifica dati di esercizio			
Portata	7 l/s	Potenza P1	7.09 kW
Rendimento	25.4 %	Prevalenza	30 m
NPSH	0.893 m	Potenza assorbita	6.43 kW
Temperatura	20 °C	Liquido	Acqua
N° pompe	1	Tipo impianto	Pompa singola
Dati pompa			
Tipo	XFP 80E CB1 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Girante	Girante Contrablock, monocanale
N° di pale	1	Dimensione girante	157 mm
Passaggio libero	45 mm	Bocca aspirazione	DN100
Bocca mandata	DN80/100	Tipo di installazione	
Momento di inerzia	0.0129 kg m²		Wet well installation with pedestal
Dati motore			
Tensione nominale	400 V	Frequenza	50 Hz
Pot. nominale P2	7 kW	Velocità nominale	2930 1/min
Numero di poli	2	Rendimento	90.4 %
Fattore di potenza	0.83	Corrente nominale	13.5 A
Corrente di spunto	106 A	Coppia nominale	22.8 Nm
Coppia di spunto	65 Nm	Grado di protezione	IP 68
Classe di isolamento	H	N° avviamenti/ora	15

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

Numero curva	Curva di riferimento	Curva caratteristica pompa	SULZER
	XFP80E CB1 50HZ	XFP 80E CB1 50HZ	

					Bocca mandata DN80/100	Frequenza 50 Hz
Densità 998.2 kg/m³	Viscosità 1 mm²/s	Norme di collaudo ISO 9906, HI 11.6/14.6≤10kW			Velocità nominale 2939 1/min	Data 30.05.2022
Portata 7 l/s	Prevalenza 30 m	Potenza assorbita 6.43 kW	Potenza P1 7.09 kW	Pot. nominale P2 7 kW	Rendimento idr. 25.4 %	NPSH 0.893 m



Wet well installation with pedestal

Dimensione girante	N° di pale	Girante	Dim. corpi solidi	Revisione
157 mm	1	Girante Contrablock, monocanale	45 mm	

5.7.2 Impianto di sollevamento acque meteoriche vasca di laminazione

5.7.2.1 Caratteristiche tecniche

Cuscinetti lubrificati a vita con una durata minima calcolata 50.000 ore. (80°C - 150°E) e 100.000 ore. (100G - 201G).

Albero in acciaio inox.

• Monitoraggio della temperatura tramite sensori termici (140 °C) negli avvolgimenti dello statore

• Monitoraggio della tenuta mediante sonda di umidità (DI) nel motore

• Temperatura massima ammissibile del fluido in continuo il funzionamento è di 40 °C.

• Profondità massima di immersione di 20 m.

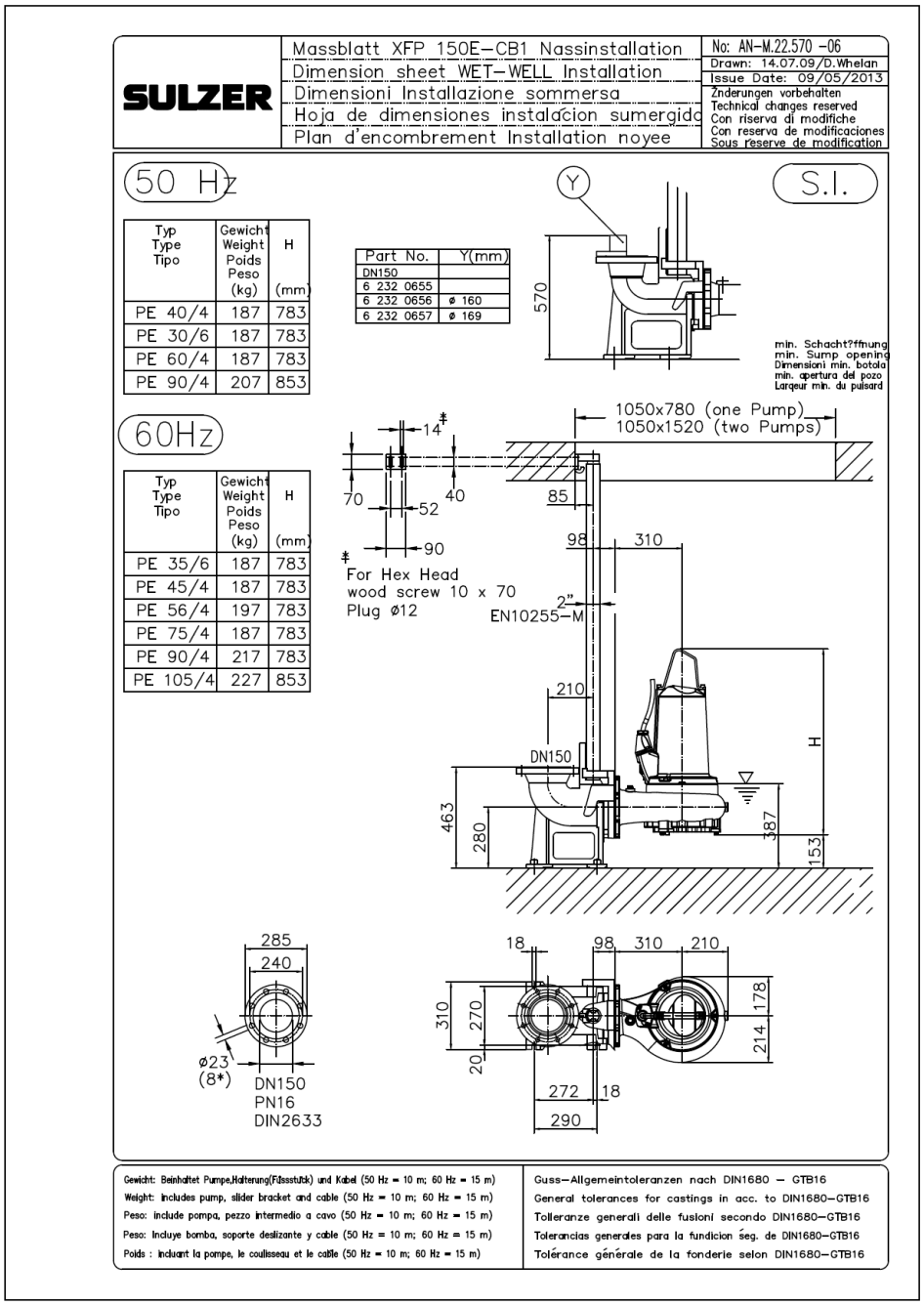
• Antideflagrante di serie, in conformità con le normative internazionali norma ATEX 2014/34/UE [II 2G Ex db IIB T4 Gb].

Motore Efficenza IE3*.

Tipo di protezione IP 68, con isolamento statorico Classe H.

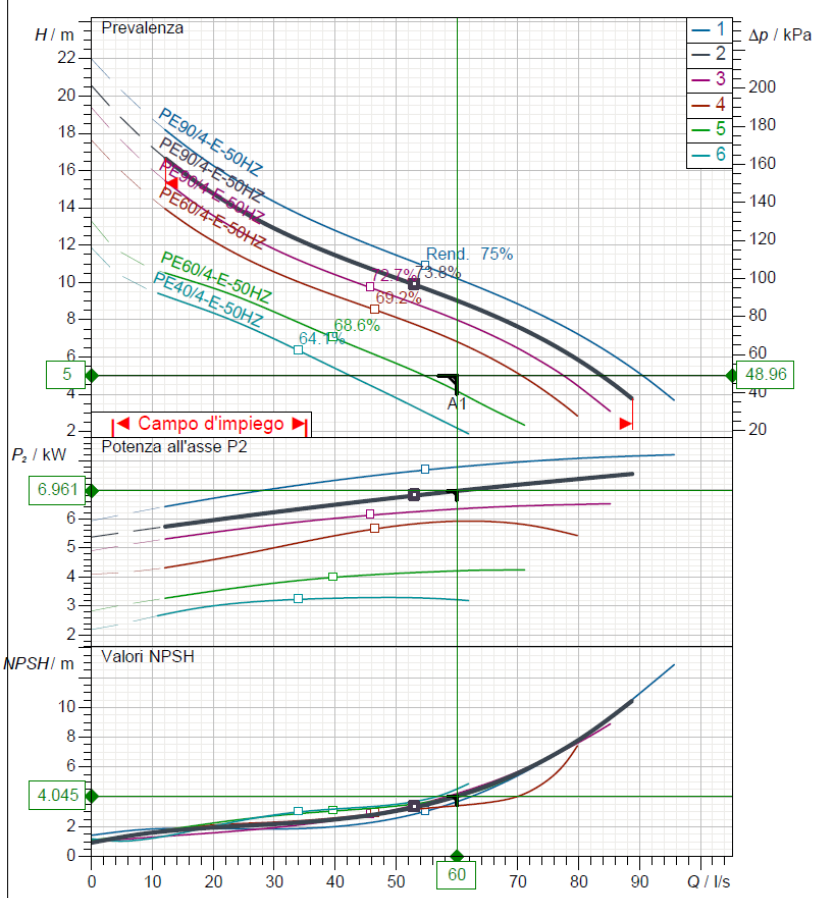
Partenza: diretta in linea (DOL) o stella-triangolo (YΔ).

5.7.2.2 Scheda tecnica



Sepli srl
Servizi per l'ingegneria

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com



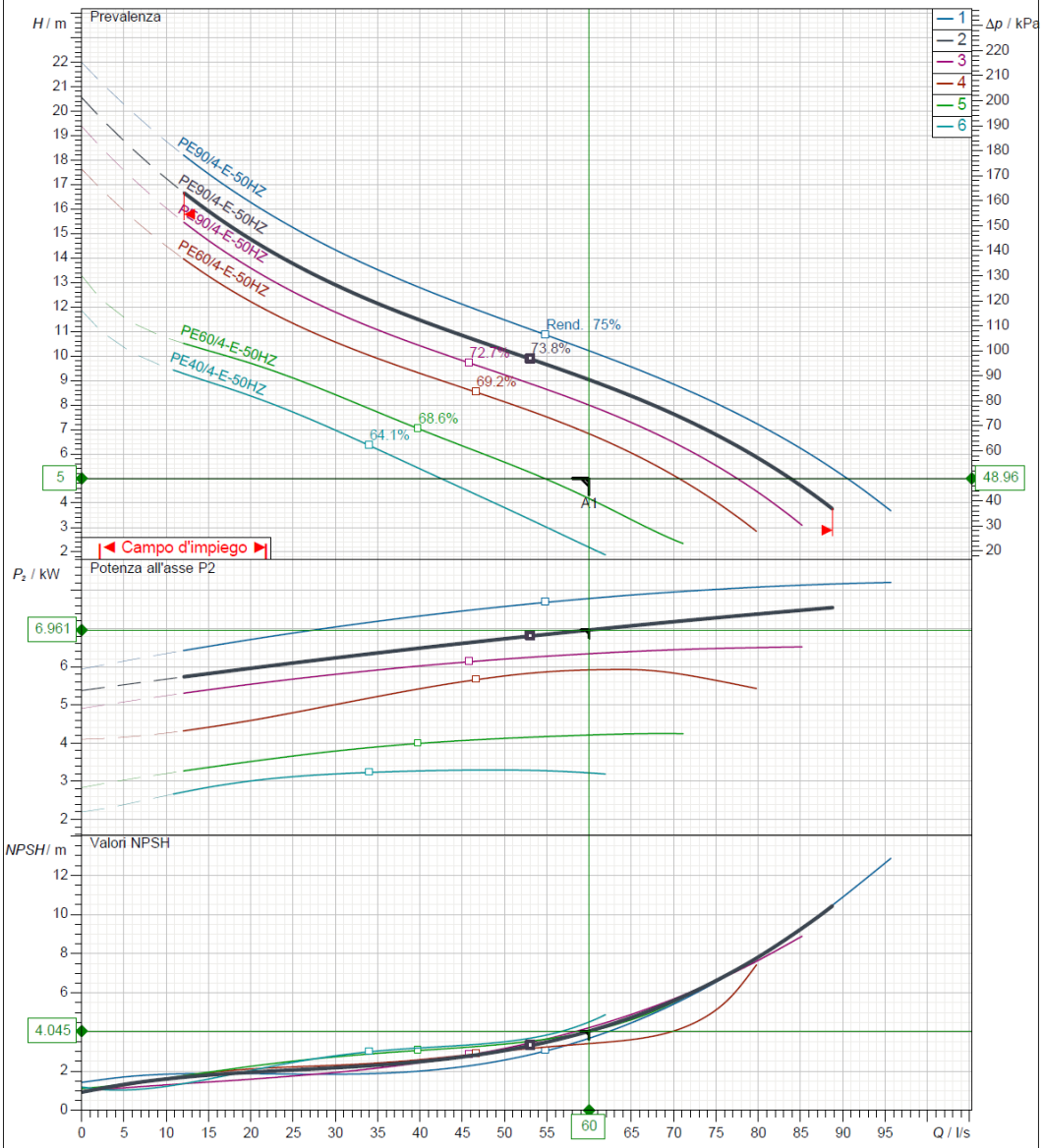
Norme di collaudo
ISO 9906, HI 11.6/14.6≤10kW

30.05.2022

Specifica dati di esercizio		Potenza P1	7.61 kW
Portata	60 l/s	Prevalenza	5 m
Rendimento	73 %	Potenza assorbita	6.96 kW
NPSH	4.05 m	Liquido	Acqua
Temperatura	20 °C	Tipo impianto	Pompa singola
N° pompe	1		
Dati pompa			
Tipo	XFP150E CB1 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Girante	Girante Contrablock Plus, monocanale
N° di pale	1	Dimensione girante	229 mm
Passaggio libero	100 mm	Bocca aspirazione	DN150
Bocca mandata	DN150	Tipo di installazione	
Momento di inerzia	0.0381 kg m²		Wet well installation with pedestal
Dati motore			
Tensione nominale	400 V	Frequenza	50 Hz
Pot. nominale P2	9 kW	Velocità nominale	1470 1/min
Numero di poli	4	Rendimento	90.8 %
Fattore di potenza	0.79	Corrente nominale	18.1 A
Corrente di spunto	118 A	Coppia nominale	58.6 Nm
Coppia di spunto	121 Nm	Grado di protezione	IP 68
Classe di isolamento	H	N° avviamenti/ora	15

Numero curva	Curva caratteristica pompa	SULZER
Curva di riferimento XFP150E CB1 50HZ	**XFP150E CB1 50HZ**	

					Bocca mandata	Frequenza
					DN150	50 Hz
Densità	Viscosità	Norme di collaudo			Velocità nominale	Data
998.2 kg/m³	1 mm²/s	ISO 9906, HI 11.6/14.6≤10kW			1476 1/min	30.05.2022
Portata	Prevalenza	Potenza assorbita	Potenza P1	Pot. nominale P2	Rendimento idr.	NPSH
60 l/s	5 m	6.96 kW	7.61 kW	9 kW	73 %	4.05 m



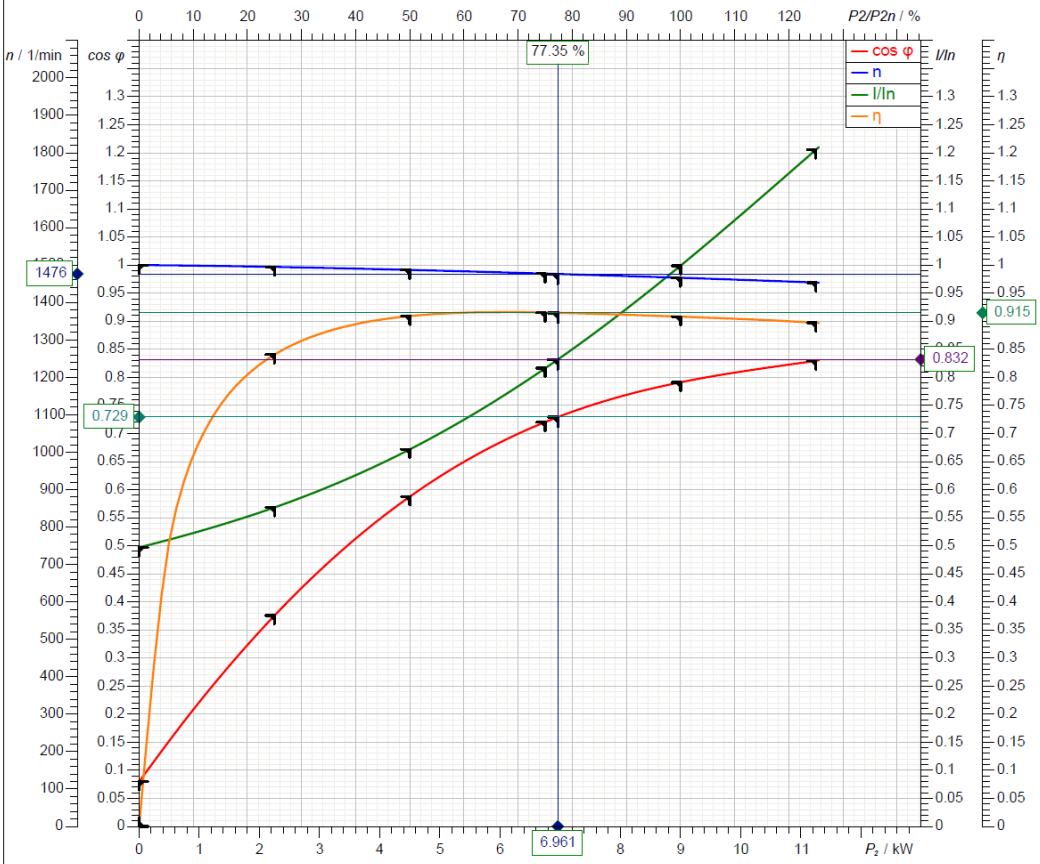
Wet well installation with pedestal

Dimensione girante	N° di pale	Girante	Dim. corpi solidi	Revisione
229 mm	1	Girante Contrablock Plus, monocar	100 mm	

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

Frequenza 50 Hz	PE2	**Curve motore** PE90/4-E-50HZ	SULZER

Potenza nominale	Fattore del servizio	Velocità nominale	Numero di poli	Tensione nominale	Data
9 kW	1	1470 1/min	4	400 V	30.05.2022



Simboli	A vuoto	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P2/ kW	0	2.25	4.5	6.75	9	11.25
P1/ kW	0.4971	2.677	4.949	7.373	9.911	12.54
I / A	8.996	10.29	12.16	14.77	18.08	21.82
cos	0.07976	0.3756	0.5875	0.7203	0.7912	0.8295
n / 1/min	1500	1495	1487	1477	1466	1453
s / %	0	0.3251	0.863	1.521	2.265	3.113
M / Nm	0	14.37	28.9	43.64	58.62	73.92
/ %	0	84.05	90.92	91.55	90.81	89.72

Tolleranze secondo VDE 0530 T1 12.84 potenza nominale

Corrente di spunto	Coppia di spunto	Momento di inerzia	N° avviamenti/ora
118 A	121 Nm	0.0449 kg m²	15

5.7.3 Impianto di sollevamento acque meteoriche strade e parcheggi

5.7.3.1 Caratteristiche tecniche

Pompa sommergibile ad elica con prevalenza massima di 10 m;

Pompa a girante equipaggiata con motori IE3 con potenze da 9 a 650 kW (50 Hz);

Dotate di eliche efficienti a tre o quattro pale con valori NPSH eccellenti;

Le eliche sono disponibili con pale regolabili e con forma inclinata per il ricircolo di fanghi attivi;

Progettate per l'installazione diretta nel tubo di scarico o in pozzetti di cemento per risparmiare spazio e ridurre i costi di installazione, utilizzano il rinomato anello di accoppiamento.

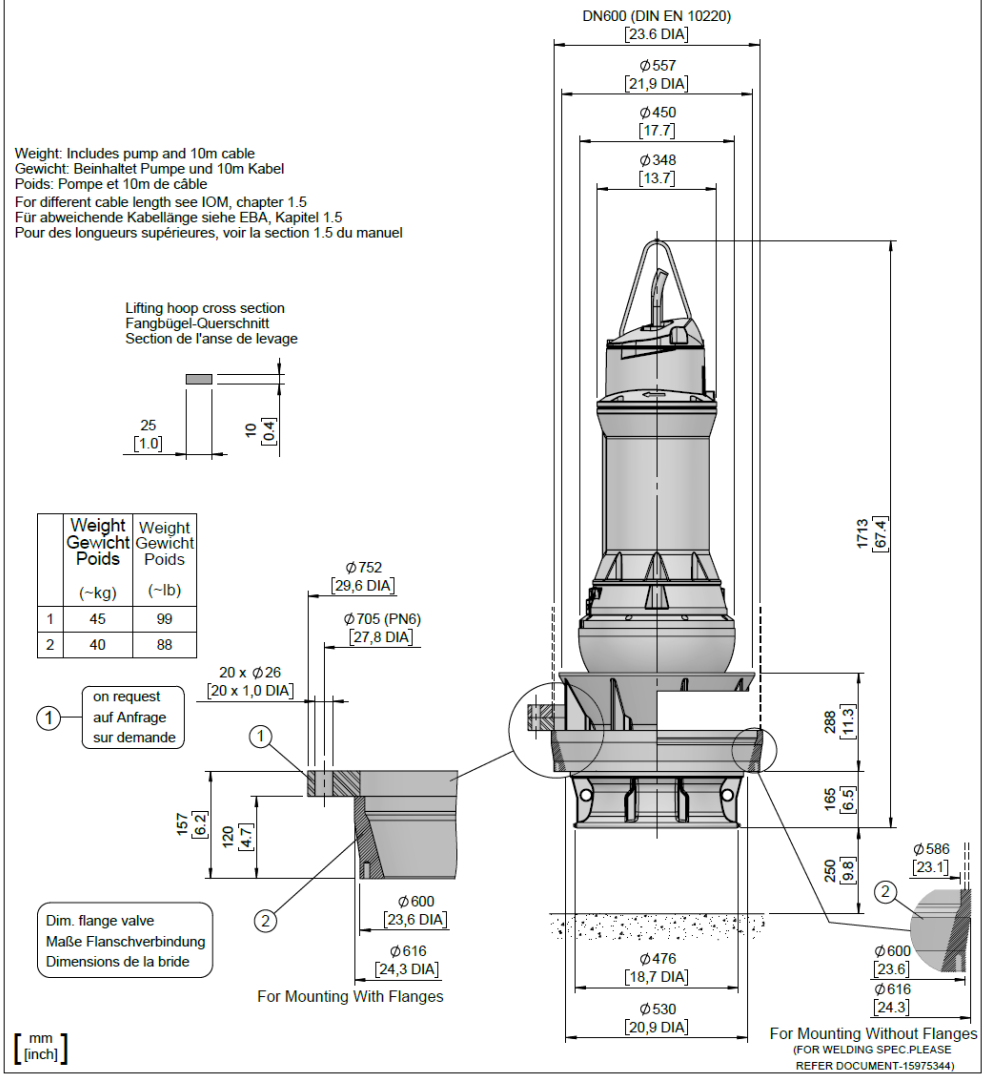
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

5.7.3.2 Scheda tecnica

No: 310101672 - 03	VUPX 0402/3
Dat/Nam.: 31.07.2020 / D.Whelan	
Cad Code: 310101672	Dimension sheet PE3
Technical changes reserved Änderungen vorbehalten Sous réserve de modifications	Maßblatt PE3
	Plan d'encombrement PE3

SULZER

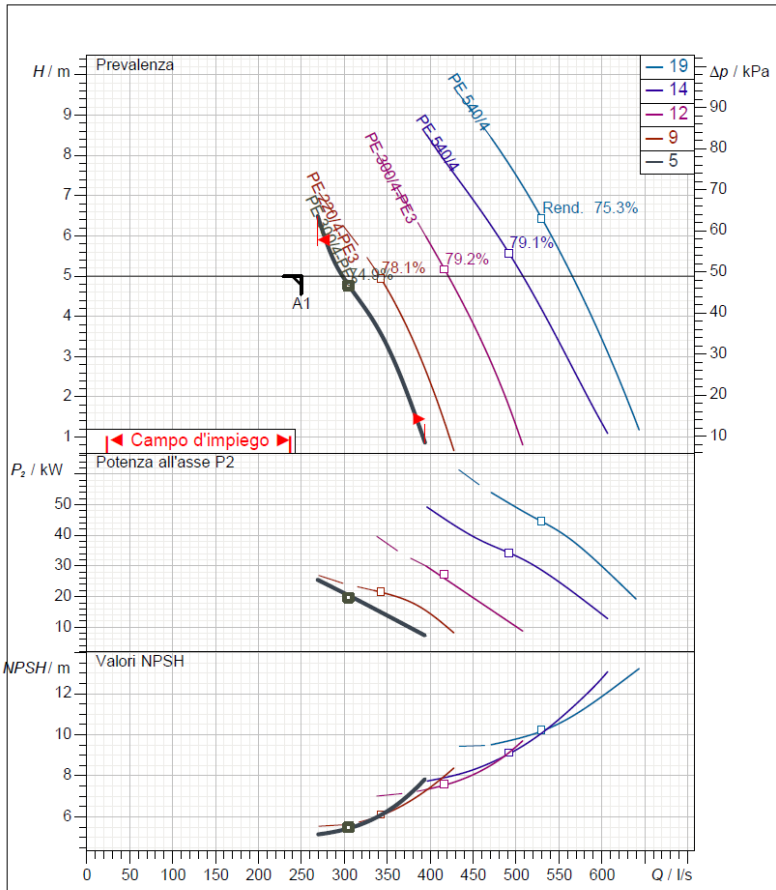
Type Typ Type 50Hz	Type Typ Type 60Hz	Weight Gewicht Poids (~kg)	(~lb)
PE 300/4		510	1125
PE 95/6		511	1127
PE 120/6	PE 140/6	511	1127
PE 150/6		511	1127
PE 185/6	PE 200/6	531	1171
	PE 250/6	531	1171



	Weight Gewicht Poids (~kg)	Weight Gewicht Poids (~lb)
1	45	99
2	40	88

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

VUPX 0403 50 HZ



Norme di collaudo
ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B

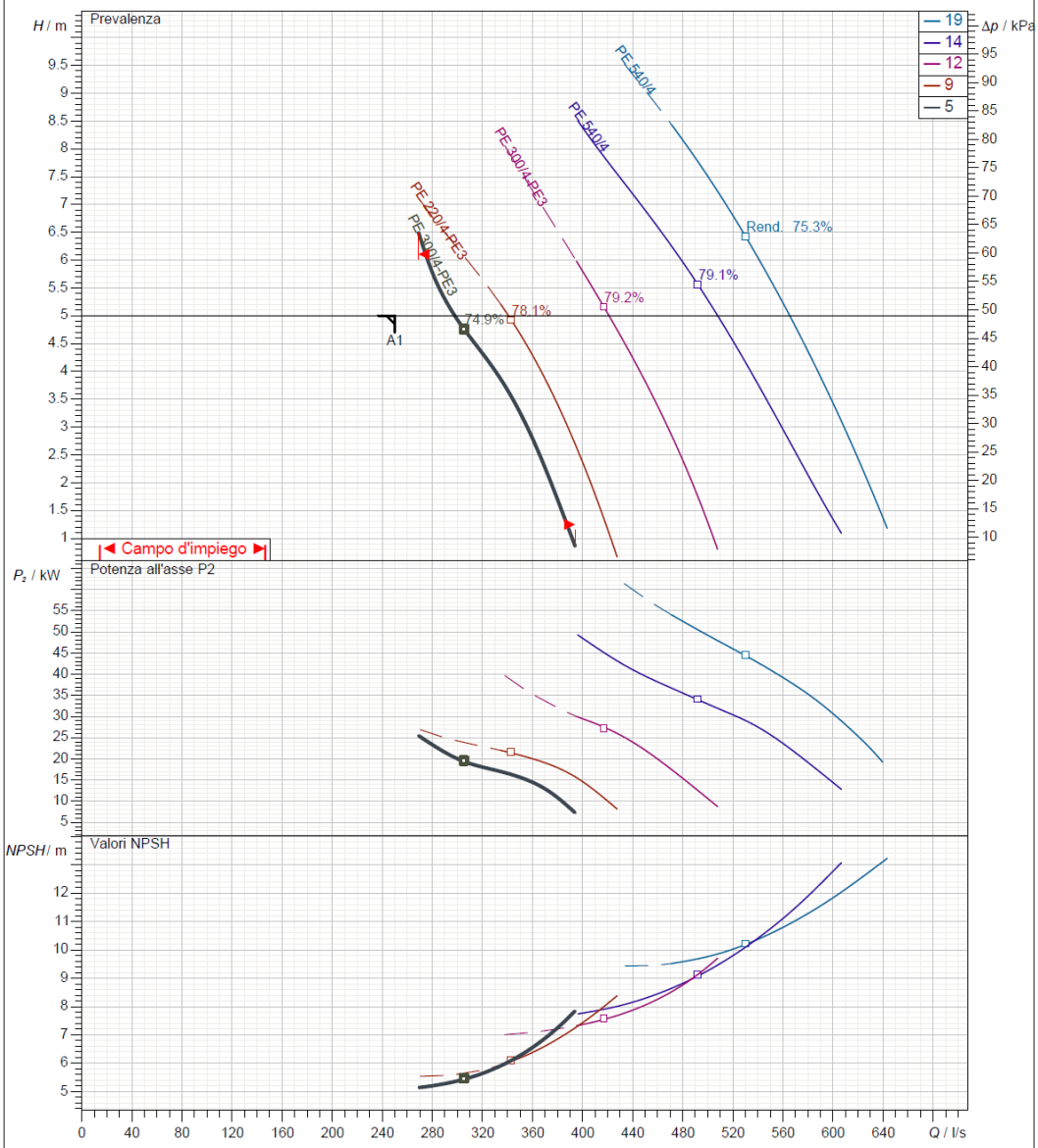
Elica
5 °

28.05.2022

Specifica dati di esercizio		Potenza P1	
Portata	250 l/s	Prevalenza	5 m
Rendimento		Potenza assorbita	
NPSH		Liquido	Acqua
Temperatura	20 °C	Tipo impianto	Pompa singola
N° pompe	1		
Dati pompa		Trasmissione	
Tipo	VUPX 0403 50 HZ	Marca	SULZER
Serie	VUPX	Girante	Elica
N° di pale	3	Dimensione girante	350 mm
Passaggio libero	70 mm	Bocca aspirazione	
Bocca mandata	DN600	Tipo di installazione	
Momento di inerzia			Installazione in tubazione di acciaio PE
Dati motore			
Tensione nominale	400 V	Frequenza	50 Hz
Pot. nominale P2	30 kW	Velocità nominale	1480 1/min
Numero di poli	4	Rendimento	93.6 %
Fattore di potenza	0.811	Corrente nominale	58.5 A
Corrente di spunto	445 A	Coppia nominale	194 Nm
Coppia di spunto	505 Nm	Grado di protezione	IP 68
Classe di isolamento	H	N° avviamenti/ora	15

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

Numero curva						
Curva di riferimento VUP 0403 50 HZ	**Curva caratteristica pompa** **VUPX 0403 50 HZ**					SULZER
					Bocca mandata DN600	Frequenza 50 Hz
Densità 998.2 kg/m³	Viscosità 1 mm²/s	Norme di collaudo ISO 9906, HI 11.6/14.6 Gr 2B			Velocità nominale 1483 1/min	Data 28.05.2022
Portata 250 l/s	Prevalenza 5 m	Potenza assorbita	Potenza P1	Pot. nominale P2 30 kW	Rendimento idr.	NPSH



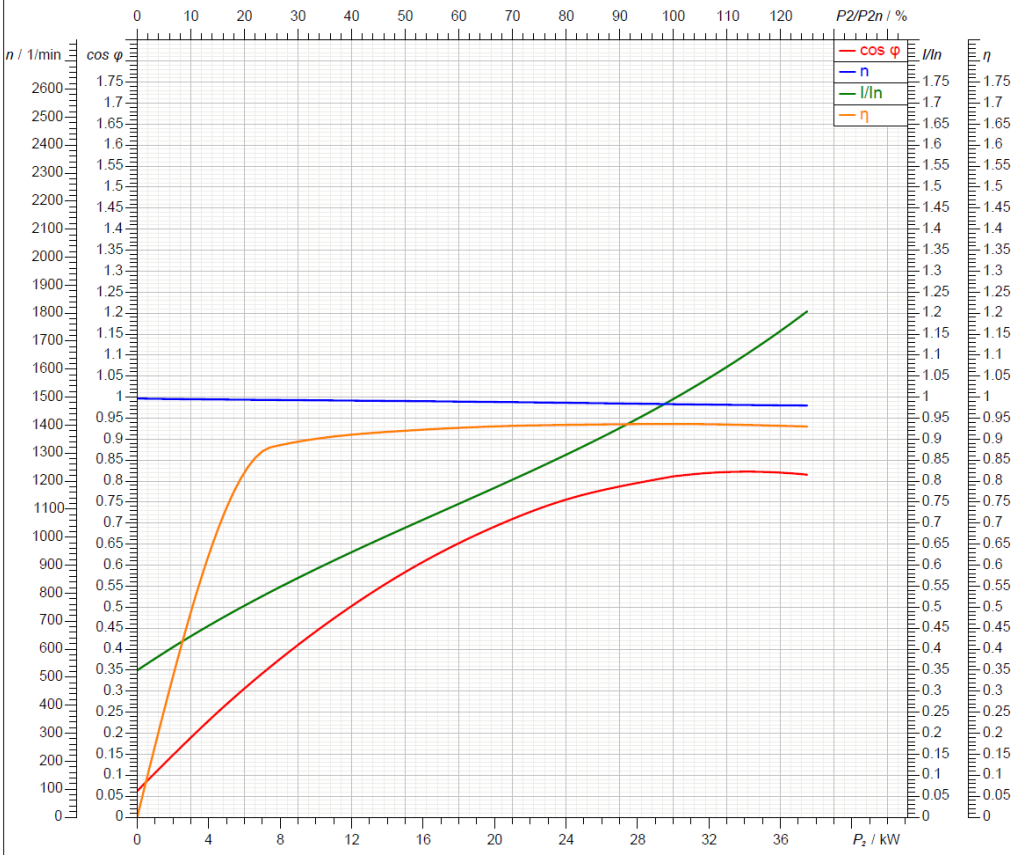
Installazione in tubazione di acciaio PE

Dimensione girante	N° di pale	Girante	Dim. corpi solidi	Revisione
350 mm	3	Elica 5 °	70 mm	

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

Frequenza 50 Hz	PE3	**Curve motore** PE 300/4-PE3	SULZER

Potenza nominale	Fattore del servizio	Velocità nominale	Numero di poli	Tensione nominale	Data
30 kW	1	1460 1/min	4	400 V	28.05.2022



Simboli	A vuoto	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P2/ kW	0	7.5	15	22.5	30	37.5
P1/ kW	0.8848	8.513	16.3	24.12	32.05	40.32
/ %	0	88.1	92	93.3	93.6	93
n / 1/min	1495	1490	1486	1481	1475	1470
cos	0.06243	0.3596	0.5834	0.734	0.8113	0.8153
I / A	20.46	31.43	40.31	48.71	58.23	70.46
s / %	0.3333	0.6667	0.9333	1.267	1.667	2
M / Nm	0	48.07	96.39	145.1	194.2	243.6

Tolleranze secondo VDE 0530 T1 12.84 potenza nominale

Corrente di spunto	Coppia di spunto	Momento di inerzia	N° avviamenti/ora
445 A	505 Nm	0.359 kg m²	15

6. SPECIFICHE E PRESCRIZIONI

6.1 CONDOTTE IN PRESSIONE

Le tubazioni saranno installate tenendo conto dell'affidabilità che il sistema deve offrire in qualunque condizione, anche in caso di manutenzione e in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici.

Le tubazioni in vista saranno in ACCIAIO zincato non legato UNI EN 10255 Serie Media, mentre le tubazioni in esecuzione interrata saranno in POLIETILENE PE 100 PN 16 UNI 10910-2 SDR 11.

6.1.1 Oggetto della specifica

Tubazioni per reti in pressione complete dei relativi pezzi speciali, sistemi di giunzione, ancoraggi ed opere secondarie.

6.1.2 Caratteristiche tecniche

6.1.2.1 Tubazioni in acciaio zincato

Le tubazioni in acciaio zincato devono essere di tipo Mannesmann s.s. UNI EN 10255:2007 SM (serie media), fortemente zincate internamente ed esternamente, filettate a vite e manicotto oppure flangiate.

- Giunzioni: I giunti tra i tubi in ferro zincato possono essere eseguiti mediante filettatura o flangiatura o mediante l'utilizzo di giunti di tipo victaulic.
- Raccordi: I raccordi devono essere in ghisa malleabile zincata del tipo con bordo.

6.1.2.2 Tubazioni in PEAD

Tubazioni in polietilene ad alta densità, per condotte di fluidi in pressione, a norma UNI EN 12201-1:2012 tipo PE100 SDR 11, di colore nero e conformi alle norme igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative al trasporto di fluidi alimentari ed acqua potabile come da circolare n° 102 del 2.12.1978 e successivo D.M. n°174 del 6 aprile 2004.
Tali tubazioni saranno installate con giunzioni saldate testa a testa o con manicotti elettrici.

6.1.2.3 Giunzioni e pezzi speciali

Per tubi di acciaio zincato

- raccorderia in ghisa malleabile zincata per diametri sino a 4", e diametri sino a 2" per impianti antincendio automatici;
- giunzioni filettate sino a diametro 4", giunzioni a flangia per diametri superiori, come descritto per tubi in acciaio nero, con successiva zincatura a bagno;
- in generale non ammessi gomiti o curve a piccolo raggio;
- giunzioni bordate con accessori zincati; per impianti antincendio automatici obbligatorie per collettori di diametro maggiore di 2".

Per tubazioni in materiale plastico

Giunzioni realizzate secondo le raccomandazioni del costruttore e dell'Istituto Italiano Plastici.
In linea generale le giunzioni sulle tubazioni di PEAD devono essere eseguite solo con manicotti a saldatura elettrica; sono accettate saldature di testa su tronchi e sistemi preassemblati in stabilimento dal fornitore, o in casi particolari solo dietro esplicita approvazione della Direzione Lavori.

6.1.2.4 Zincatura

- Zincatura a caldo secondo norma UNI EN 10240 "Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio – Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici".

6.1.2.5 Mensole, supporti ed ancoraggi per tubazioni

Le tubazioni non correnti sottotraccia devono essere sostenute da apposito staffaggio atto a sopportarne il peso, consentirne il bloccaggio e permetterne la libera dilatazione. Lo staffaggio può essere eseguito sia mediante staffe continue per fasci tubieri o mediante collari e pendini per le tubazioni singole.
Le staffe o i pendini devono essere installati in modo tale che il sistema delle tubazioni sia auto-portante e quindi non dipendente dalla congiunzione alle apparecchiature in alcun modo.
Nelle tratte diritte la distanza fra due supporti successivi non deve superare m 2,5 circa, in presenza di curve il supporto deve essere posizionato a non più di 60 cm dal cambiamento di direzione, possibilmente nella tratta più lunga.
Tranne qualche caso particolare, quanto fissato a detti supporti deve essere smontabile; pertanto non sono ammesse saldature fra supporti e tubi o altri sistemi di fissaggio definitivo.
Qualora sia necessario effettuare saldature, queste devono essere ricoperte con due mani di vernice antiruggine.
Quando necessario i supporti devono essere di tipo scorrevole, a slitta od a rulli.
L'assuntore dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. i disegni dettagliati indicanti i tipi, il numero e la posizione di sospensioni, supporti ed ancoraggi che intende installare.
Il dimensionamento dei supporti deve essere effettuato in base a :

- peso delle tubazioni, valvole, raccordi, isolamento ed in generale di tutti i componenti sospesi;

- sollecitazioni dovute a sisma, test idrostatici, colpo d'ariete o intervento di valvole di sicurezza;
- sollecitazioni derivanti da dilatazioni termiche
- carico accidentale, aggiunto a quanto sopra, di 125 kg per gli impianti antincendio.

In ogni caso l'Appaltatore deve sottoporre a preventivo benestare della Direzione Lavori i disegni costruttivi dettaglianti posizione, e spinte relative ai punti fissi.

La posizione dei supporti deve essere scelta in base a: dimensione dei tubi, configurazione dei percorsi, presenza di carichi concentrati, strutture disponibili per l'ancoraggio, movimenti per dilatazione termica.

La distanza massima ammessa tra i supporti è riportata nella tabella 8.1, salvo diverse prescrizioni riportate sulle norme dei singoli impianti (ad esempio impianti antincendio) e specifiche indicazioni tecniche sullo staffaggio antisismico.

TABELLA 8.1

Distanza massima ammissibile tra i supporti

	DIAMETRO TUBAZIONE (Diametro Nominale)	DISTANZA ORIZZONTALE (m)	DISTANZA VERTICALE (m)
3/4"	DN 20 o inferiore	1,5	1,6
da 1" a 1 1/2"	da DN 20 a 40	2,0	2,4
da 2" a DN 65	da DN 50 a 65	2,5	3,0
	DN 80	3,0	4,5

Alla fine del montaggio tubazioni, mensolame, tiranti, ecc. devono essere spazzolati esternamente con cura, prima di essere verniciati previo trattamento con due mani di antiruggine bicolore ed una mano di vernice a finire (se specificatamente richiesta), da eseguirsi dopo il collaudo preliminare o su autorizzazione della D.L..

Anche tutti i macchinari e le saracinesche in ghisa devono essere forniti completamente verniciati.

Eventuali ritocchi a fine lavori, per consegnare gli impianti in perfetto stato, devono essere effettuati dall'Appaltatore.

Alla fine del montaggio, le reti devono essere pulite con soffiaggio mediante aria compressa e con lavaggio prolungato, previo accordo con la D.L..

Le tubazioni devono essere date complete di tutti gli accessori, collettori, valvole di intercettazione, di ritegno, ecc. atte a garantire il razionale funzionamento degli impianti.

In corrispondenza del passaggio attraverso giunti strutturali si devono prevedere idonei giunti a tre gradi di libertà dimensionati in relazione alla tipologia e dimensione del giunto.
Tutti i collettori devono avere coperchi bombati ed essere di diametro minimo pari a 1,25 volte il diametro della massima diramazione.
Per i collettori zincati la zincatura deve essere fatta a caldo dopo la lavorazione.
Tutte le diramazioni devono essere dotate di targhetta indicatrice.
Su tutte le tubazioni in PVC, PVC pesante, polietilene alta densità, polipropilene, devono essere previsti dei manicotti di dilatazione.

6.1.2.6 Prescrizioni di posa

Scavi e rinterri

Scavi secondo specifica relativa.
Fondo dello scavo sufficientemente largo in funzione del diametro e comunque non inferiore al diametro del tubo aumentato di 20 cm per lato, perfettamente liscio e pulito.
Rinterro degli scavi realizzato in modo da non provocare movimenti delle tubazioni, eseguito a strati successivi di spessore non inferiore a 30 cm convenientemente bagnati.
Superfici interessate dai rinterri, convenientemente costipate mediante l'impiego di adeguati mezzi meccanici con frequenza e modalità tali da garantire una definitiva e stabile compattazione atta a sopportare le successive pavimentazioni di marciapiedi, strade e piazzali senza ulteriori assestamenti.
Dovrà essere inoltre posato longitudinalmente al condotto e al di sopra del ricoprimento in cls, un nastro di localizzazione.

Prescrizioni generali

Totalmente conformi alle prescrizioni degli elaborati progettuali ed alle eventuali indicazioni della Direzione Lavori, restando comunque l'Appaltatore unico responsabile dell'esecuzione delle opere e delle idoneità e compatibilità dei materiali impiegati.
Preventiva verifica della compatibilità dimensionale con le strutture esistenti.

L'interno delle tubazioni dovrà essere protetto contro l'entrata di detriti, terra o altro materiale; a tal fine le estremità delle tubazioni dovranno rimanere sempre tappate.
Ripristino, dopo l'esecuzione delle giunzioni sui tubi di acciaio, del rivestimento protettivo eventuale, conformemente a quello originario.
Predisposizione di opportuni giunti di dilatazione in particolare per tubazioni in materiale plastico.
Totale responsabilità dell'Appaltatore per qualsiasi degradamento o rottura verificatasi sia durante i lavori sia ad opere ultimate.

Prescrizioni particolari per le tubazioni

Alcune delle seguenti prescrizioni valgono essenzialmente per le tubazioni convoglianti acqua per usi termici e sanitari.
Particolare riguardo ai sostegni in corrispondenza delle connessioni con pompe, batterie, valvole, ecc. affinché il peso non gravi sulle flange di collegamento.
Tubazioni montate in maniera tale da consentire il completo svuotamento dei circuiti e l'eliminazione dell'aria.
Scarichi delle apparecchiature (serbatoi, valvole di sicurezza, pompe ecc.) e delle tubazioni convogliati ai più vicini pozzetti di drenaggio. Raccolta degli scarichi mediante imbuti di raccolta (salvo ove sconsigliato dalle condizioni di temperatura o pressione del fluido).
Scarichi per il drenaggio delle tubazioni con rubinetti del tipo a maschio con premistoppa, in esecuzione adatta alle condizioni di esercizio del fluido interessato, salvo quando diversamente indicato.
Per gli impianti antincendio manuali ed automatici, scarichi con valvola a sfera.
Sfoghi d'aria realizzati con barilotti di raccolta aria; intercettazioni in posizioni accessibili e, possibilmente, centralizzate.
Collegamento delle tubazioni alle apparecchiature sempre eseguito con flange o con bocchettoni in tre pezzi.
I bulloni di serraggio delle flange e dei supporti devono essere in acciaio inox per tutte le tubazioni in esterno non rivestite.

Collegamenti tra tubazioni in acciaio e tubazioni metalliche non ferrose realizzati con interposizione di materiale dielettrico.

Nel caso di posa in tubazioni incassate a pavimento od a parete, tubazioni rivestite con guaine isolanti elastomeriche o similari, di spessore minimo 9 mm.

Disinfezione

La distribuzione di acqua potabile dopo il lavaggio, e prima della messa in funzione, deve essere sottoposta ad una disinfezione mediante immissione di cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio, o altro prodotto compatibile con il materiale delle tubazioni.

Si deve procedere infine al risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il fluido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

Componenti per l'accessibilità

Le tubazioni devono essere posate in modo da non pregiudicare l'accesso ai locali e non risultare d'ingombro all'interno dei locali e nelle aree tecniche, o d'ostacolo alla accessibilità degli spazi tecnici o parti d'impianto.

La posa non deve ostacolare l'accesso a tutte le apparecchiature, (filtri, passi d'uomo, quadri elettrici e di regolazione e serbatoi, ecc.) per esigenze di ispezione e di manutenzione anche solo periodica. Questo vale anche nel caso che le tubazioni siano installate antecedentemente la posa delle suddette apparecchiature.

Inoltre, le tubazioni non devono essere posate in modo tale che, per accedere a spazi tecnici e apparecchiature, debbano essere scavalcate con possibilità di danneggiamento dei rivestimenti.

Qualora non sia possibile evitare le suddette situazioni, l'Appaltatore deve provvedere a suo carico a realizzare opportune passerelle, di tipo fisso o mobile, di scavalcamento delle tubazioni stesse. La posizione ed il disegno di dettaglio di tali passerelle deve essere sottoposto alla D.L. per approvazione.

Qualora la D.L. ravvisi una situazione non conforme a quanto sopra ordinerà lo smontaggio dei circuiti ed il loro rifacimento, senza che l'Appaltatore possa richiedere alcun compenso aggiuntivo.

6.1.3 Modalità di collaudo

6.1.3.1 Tubazioni per acqua

Prova di pressione idraulica al termine del montaggio, e prima del completamento delle opere murarie nonché dell'esecuzione dei rivestimenti coibenti.
Pressione di prova pari a 1,5 volte la pressione stessa d'esercizio, con un minimo di 6 bar per i circuiti aperti, tranne casi speciali per cui si rimanda alle prescrizioni relative, per pressioni d'esercizio inferiori a 10 bar.
Prova idraulica eseguita ad una pressione di 5 bar superiore a quella d'esercizio per pressioni maggiori.
Mantenimento del sistema in pressione per 4 ore; durante tale periodo eseguire una ricognizione allo scopo di identificare eventuali perdite.
La prova si considera superata se il manometro di controllo non rileva cadute di pressione superiori a 0,3 bar per tutto il tempo stabilito.
Dopo la prova idraulica e prima della messa in esercizio degli impianti, lavaggio accurato delle tubazioni effettuato scaricando l'acqua dagli opportuni drenaggi sino a che essa non esca pulita.
Controllo finale dello stato di pulizia alla presenza della Direzione Lavori.
Riempimento dell'impianto effettuato immediatamente dopo le operazioni di lavaggio.
Per tubazioni in circuito aperto riferirsi alle prescrizioni UNI.
Prova idraulica a caldo delle tubazioni di distribuzione di acqua calda sia in circuito chiuso sia di consumo con produzione centralizzata.
Prova per le tubazioni in circuito chiuso ad una temperatura pari alla temperatura massima di progetto. Prova per le tubazioni di distribuzione di acqua calda di consumo dopo la messa in funzione dell'impianto di preparazione acqua calda, alla pressione di esercizio, per non meno di due ore consecutive, ad un valore di temperatura iniziale maggiore di almeno 10°C al massimo valore di temperatura raggiungibile nell'esercizio.
Scopo delle prove: accertare gli effetti delle dilatazioni termiche sulle tubazioni.

La rilevazione a vista degli effetti sulle parti accessibili e quella indiretta sulle parti non accessibili deve constatare il libero scorrimento delle tubazioni, particolarmente in corrispondenza degli attraversamenti delle strutture murarie, senza danneggiamenti alle strutture stesse e senza deformazioni non previste a calcolo delle tubazioni.

6.2 CONDOTTE A PELO LIBERO IN MATERIALE PLASTICO

6.2.1 Oggetto della specifica

Tubazioni in materiale plastico per scarichi.

6.2.2 Allacciamenti

Si dovrà mantenere la separazione degli scarichi fino all'immissione nella pubblica fognatura di recapito.

In caso fossero presenti scarichi provenienti dalle cucine dovranno essere opportunamente trattati tramite degrassatore prima dell'immissione nella rete privata acque nere.

Le tubazioni di allacciamento dovranno essere di classe di resistenza minima SN8.

Gli allacci e l'innesto alla rete fognaria esistente dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

Le tubazioni di allacciamento alla rete fognaria dovranno avere in sede stradale andamento esclusivamente rettilineo con pendenza non inferiore allo 0.3% e non superiore all'1%.

6.2.3 Riferimento a norme e specifiche

- UNI EN 1610 Costruzione e collaudo di collettori di scarico e collettori di fognatura;
- Raccomandazioni emanate dall'Istituto Italiano Plastici (IIP).

6.2.4 Caratteristiche tecniche

Tutte le tubazioni devono essere contrassegnate con il marchio IIP di conformità alle norme UNI.

Tubazioni in P.V.C.-U per scarichi interrati e fognature

Le tubazioni in policloruro di vinile rigido non plastificato (P.V.C.-U) per scarichi interrati e fognature non in pressione saranno conformi alla norma UNI EN 1401-1:2009 (area di applicazione "UD").
Le tubazioni saranno fornite con bicchiere e anello di tenuta O.R. o con guarnizione a lamelle multiple in gomma preinseriti in fabbrica.
La raccorderia sarà tutta conforme alla suddetta norma e sarà del tipo a bicchiere con anello di tenuta O.R. o con guarnizione a lamelle multiple in gomma.
Il colore delle tubazioni e della raccorderia sarà rosso bruno.
Lungo le tratte di tubazioni diritte, ogni 12 metri al massimo, ove richiesto e/o necessario, saranno installate delle giunzioni del tipo a bicchiere con anello di tenuta O.R. o guarnizione a lamelle multiple in gomma e manicotto esterno avvitato; tali giunti serviranno per consentire le dilatazioni.
Il collegamento interrato ad altri tipi di tubazione di scarico in materiale plastico diverso dal P.V.C.-U avverrà per mezzo di apposita raccorderia e/o pezzi speciali con anello di tenuta O.R. o guarnizioni a lamelle multiple in materiale adatto al tipo di fluido convogliato, realizzati in materiale compatibile con il P.V.C.-U, forniti, o in alternativa indicati, dal costruttore/i delle tubazioni in P.V.C.-U.
Dove richiesto e/o necessario saranno previsti pezzi speciali particolari come sifone "Firenze", ecc., il tutto come specificato negli elaborati di progetto.

6.2.5 Prescrizioni di posa

Le tubazioni andranno posate di norma in trincea stretta con ricoprimento non inferiore a 80-100 cm in funzione del diametro.
Le reti fognarie con funzionamento a gravità dovranno essere realizzate mediante posa di condotte di classe di resistenza minima SN8, posate con sottofondo, rinfianco e copertura
Il letto di posa sarà sostituito da sabbia ben costipata di uno spessore da rapportare con la larghezza dello scavo e con il diametro del tubo ma comunque non inferiore a 20 cm.
Posto in opera il tubo è necessario il rinfianco dello stesso. Tale rinfianco dovrà essere tanto più curato quanto minore è la rigidezza propria del tubo, ciò al fine di evitare che

pressioni dall'alto (quale quella del semplice reinterro e/o di eventuali sovraccarichi) portino ad una ovalizzazione del tubo stesso con perdita delle sue caratteristiche idrauliche (diminuzione della sezione e del raggio medio).
Nel caso il ricoprimento dei condotti risulti inferiore a 100 cm si dovrà procedere alla posa di condotte di caratteristiche adeguate a sostenere i carichi stradali e del terreno di classe minima SN8 con sottofondo, rinfianco e copertura in cls Rbk 200 minimo, con spessori minimi pari a 15 cm;
In tutti i casi si dovranno adottare i più opportuni accorgimenti per assicurare un adeguato costipamento del materiale di rinfianco al condotto.
Per ulteriori specifiche per lo scavo e la posa interrata o fuori terra delle tubazioni di scarico e relativa raccorderia all'esterno del fabbricato/i si rimanda alla norma UNI ENV 1046:2003.
Tubazioni e raccorderia porteranno comunque la marcatura di conformità alle norme citate.

6.2.6 Prescrizioni generali

Modalità di installazione secondo le istruzioni delle case costruttrici e le raccomandazioni dell'Istituto Italiano Plastici
Totalmente conformi alle prescrizioni degli elaborati progettuali ed alle eventuali indicazioni della Direzione Lavori, restando comunque l'Appaltatore unico responsabile dell'esecuzione delle opere e delle idoneità e compatibilità dei materiali impiegati.
Preventiva verifica della compatibilità dimensionale con le strutture esistenti.
Esecuzione con la massima precisione nel rispetto di quote ed allineamenti.
Preventiva pulitura interna ed esterna delle tubazioni, con eliminazione totale di scorie eventualmente depositate.
Preventivo tracciamento delle fognature, eseguito secondo le quote e le pendenze risultanti dagli elaborati progettuali.
Preventiva verifica delle tracce e dei fori predisposti nelle strutture esistenti.
Cambiamenti di sezione non realizzati in pozzetti con tubazione aperta, eseguiti con appositi pezzi speciali conici.

Tubazioni e pezzi speciali posti in opera secondo i tracciati progettuali, utilizzando il maggior numero possibile di tubi o elementi interi e della maggiore lunghezza commerciale.
Divieto di impiego di spezzoni di tubo in sostituzione di pezzi speciali di raccordo; innesti su collettori orizzontali realizzati con pezzi speciali a braga a 45°.
Ispezioni in pozzetti o camerette con chiusino di accesso.
Attraversamenti di pareti e solai in manicotti di acciaio zincato o materiali plastico, forniti dall'Appaltatore, installati e sigillati nei relativi fori prima della posa delle tubazioni.

6.2.7 Modalità di collaudo

Collaudo eseguito in conformità a quanto precisato nelle norme UNI e UNI EN e nelle pubblicazioni IIP sopracitate.
Per le reti interrate va effettuato un collaudo preliminare prima di ricoprire le tubazioni.

6.2.8 Documentazione da fornire

Oltre agli oneri generali previsti nella "DOCUMENTAZIONE D'APPALTO", si devono intendere incluse e, quindi, compensate dai prezzi unitari, tutte le ulteriori prestazioni e somministrazioni necessarie per dare i materiali in opera completi e montati a regola d'arte.
In via indicativa, ma non esaustiva, è a carico dell'Appaltatore la fornitura della seguente documentazione:

- Caratteristiche tecniche, dimensionali e prestazionali dei singoli componenti.
- Certificati di conformità alle norme UNI e UNI EN.

6.3 POZZETTI DI ISPEZIONE

6.3.1 Oggetto della specifica

Pozzetti in cemento.

6.3.2 Riferimento a norme e specifiche

- D.M. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni"
- UNI EN 1253-1 "Pozzetti per edilizia – Requisiti"
- UNI EN 1253-2 "Pozzetti per edilizia – Metodi di prova"
- UNI EN 1253-3 "Pozzetti per edilizia – Controllo qualità"
- UNI EN 1253-4 "Pozzetti per edilizia – Chiusure d'accesso"
- UNI EN 124 "Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità";

6.3.3 Prescrizioni generali

I pozzetti di ispezione dovranno essere costituiti da elementi in cls prefabbricati, ovvero realizzati in opera in cls.

La dimensione interna minima dei pozzetti di ispezione dovrà essere di 70x70 cm ad esclusione di quelli installati al piede dei pluviali che potranno avere una dimensione minima 50x50 cm.

Tutti i pozzetti, aventi profondità superiore a 1.5 m, dovranno essere dotati di pioli alla marinara antiscivolo con rilievo fermapiede. I pioli, se in acciaio, dovranno essere rivestiti con materiali anticorrosivi.

La distanza tra due pozzetti di linea non dovrà mai essere superiore a 50 m.

Gli elementi dei pozzetti non dovranno essere appoggiati sulle tubazioni.

Dovrà essere possibile la verifica della corretta funzionalità idraulica delle tubazioni anche dal piano stradale, pertanto, in corrispondenza dei pozzetti, si provvederà a sagomare il fondo del pozzetto per evitare ristagni con formazione di canaletta di scorrimento di altezza pari alla massima altezza delle tubazioni presenti e banchine di raccordo laterali con pendenza delle stesse verso la tubazione compresa tra lo 0,3% ed il 3%.

La canaletta di scorrimento dovrà essere protetta e rivestita tramite prolungamento della tubazione all'interno del pozzetto e opportunamente raccordata alle banchine laterali.

Le giunzioni tra gli elementi prefabbricati (base ed elementi di rialzo) dovranno essere dotate di guarnizioni elastomeriche di tenuta e stuccate in malta cementizia sulla parete interna per garantire la tenuta idraulica del pozzetto.

6.3.4 Raccolta acque meteoriche

Per la raccolta delle acque meteoriche stradali le caditoie dovranno essere posizionate a distanza massima di 15 m l'uno dall'altra.

Tutte le caditoie dovranno essere sifonate. La dimensione interna minima dei pozzetti dovrà essere di 500x500 mm.

La dimensione minima delle tubazioni di collegamento tra due punti di raccolta delle acque meteoriche o tra ognuno di questi e la rete bianca principale dovrà essere di 160 mm.

Le giunzioni delle tubazioni con pezzi speciali o con i pozzetti di raccolta dovranno essere realizzate a perfetta tenuta idraulica. Allo stesso scopo andrà attentamente individuata la migliore soluzione per l'ancoraggio del telaio della caditoia al pozzetto.

Tutte le aree verdi dovranno essere delimitate da idonei cordoli atti ad impedire lo scorrimento di materiale solido e detriti verso la rete di raccolta delle acque meteoriche.

6.3.4.1 Chiusini

Sia per le reti nere che per le reti bianche si utilizzeranno chiusini in ghisa sferoidale a norma UNI ISO 1083 con resistenza a rottura in conformità alla norma UNI EN 124/95, prodotti da aziende certificate ISO 9001, con marchio abilitante in evidenza, rivestite con vernice

bituminosa, con coperchio con superficie antisdrucciolo e marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento e l'identificazione del produttore.

Le caratteristiche minime dei chiusini sono indicate nei paragrafi seguenti.

6.3.4.2 Chiusini di ispezione

Classe minima D400, costituita da:

- coperchio tondo fissato al telaio con un dispositivo di vincolo, bloccaggio di sicurezza in posizione di apertura con un angolo di almeno 100°;
- telaio quadrato con dimensione di passaggio non minore di 600 mm, dimensione esterna minima di 850x850 mm con fori e alveoli per ottimizzare l'ancoraggio al pozzetto;
- guarnizione continua antirumore e antibasculamento;
- coperchio e telaio devono essere rivestiti con prodotti non tossici e non inquinanti.

6.3.4.3 Chiusini con griglia

Classe D400, costituita da:

- coperchio grigliato, fissato al telaio con un dispositivo di vincolo, bloccaggio di sicurezza in posizione di apertura con un angolo di almeno 100°;
- telaio quadrato con dimensione di passaggio non minore di 600 mm, dimensione esterna 850x850 mm e altezza di almeno 100 mm con fori e alveoli per ottimizzare l'ancoraggio al pozzetto;
- guarnizione in elastomero continua antirumore e antibasculamento;
- coperchio e telaio devono essere rivestiti con prodotti non tossici e non inquinanti.

Tutti i coperchi, le griglie e i telai devono riportare:

- numero della norma UNI EN 124;
- la classe appropriata;
- nome e/o marchio del fabbricante e il luogo di fabbricazione che può essere in codice;
- il marchio di un ente di certificazione;
- la dicitura "FOGNATURA NERA/BIANCA" (solo per le botole di ispezione).

Le marcature di cui sopra devono essere riportate in maniera chiara e durevole e devono, se possibile, essere visibili quando il prodotto è installato.

Nel caso di pozzetti di ispezione di dimensione maggiore della luce di appoggio del telaio della botola, questo dovrà essere posato mediante una soletta di CA di opportune dimensioni appoggiata alle 4 pareti del pozzetto. La lastra avrà altezza minima di 150 mm e la botola andrà posizionata in corrispondenza dei gradini del pozzetto.

6.4 VALVOLE

6.4.1 Oggetto della specifica

- Valvolame con attacchi filettati,
- Valvolame con attacchi a flangia,
- Giunti e compensatori,
- Filtri, ammortizzatori, disconnettori e riduttori di pressione.

6.4.2 Riferimento a norme e specifiche

- UNI EN 19 - "Marcatura delle valvole industriali di impiego generale"
- UNI 6884 - "Valvole di intercettazione e regolazione di fluidi. Condizioni tecniche di fornitura e collaudo"
- UNI 7125 (UNI EN 1171) - "Saracinesche flangiate per condotte d'acqua. Condizioni tecniche di fornitura"
- UNI EN 12729 – Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta – Famiglia B – Tipo A

6.4.3 Caratteristiche tecniche

Generali

- costruzione di marca e tipo approvati dalla Direzione Lavori e tale da garantire una ottima tenuta nel tempo anche con manovre poco frequenti;

- pressione nominale (PN) in accordo con le prescrizioni delle tubazioni sulle quali il valvolame è montato.
- valvolame filettato accettato fino al diametro di 3"
- valvolame flangiato per DN > 80
- leva di manovra provvista di prolunga al fine di renderla perfettamente manovrabile dopo la posa dell'isolamento termico e del relativo rivestimento

Valvolame di intercettazione filettato

- Valvole a sfera a passaggio totale PN 16

- corpo in ottone OT58 UNI 5705-65 nichelato e cromato. Sfera in ottone OT58 nichelata, cromata e diamantata
- tenuta sulla sfera in PTFE
- tenuta sull'asta con O-ring in Viton e guarnizione in PTFE
- attacchi a manicotto, filettati gas
- leva in acciaio plastificato con boccola distanziatrice per tubazioni coibentate.

Accessori

Tutto il valvolame impiegato ed i pezzi speciali devono essere verniciati secondo le medesime modalità indicate per le tubazioni, o catramati a caldo se interrati.
Sui collettori sempre con attacchi flangiati.
A corredo dei disconnettori installare un filtro ed un organo di intercettazione a monte ed un organo di intercettazione a valle.
Tutte le valvole flangiate devono essere complete con controflange, bulloni e guarnizioni.
Per installazione all'esterno prevedere bulloni in acciaio inox.

6.4.4 Prescrizioni di posa

Le leve o gli organi di manovra devono permettere manovre di chiusura o apertura senza danneggiare le coibentazioni.

Valvolame filettato da utilizzare solo sino al diametro 3"; per diametri superiori, impiego solamente di valvolame flangiato. Questo da utilizzare sui collettori e sui serbatoi anche per diametri inferiori se già presente valvolame a flangia di altre misure.
Tutte le valvole per i sistemi antincendio dotate di indicatore di posizione.

6.4.5 Modalità di collaudo

- Verifica delle conformità ai certificati di omologazione

6.4.6 Documentazione da fornire

Oltre agli oneri generali previsti nella "DOCUMENTAZIONE D'APPALTO", si devono intendere incluse e, quindi, compensate dai prezzi unitari, tutte le ulteriori prestazioni e somministrazioni necessarie per dare i materiali in opera completi e montati a regola d'arte.
In via indicativa, ma non esaustiva, è a carico dell'Appaltatore la fornitura della seguente documentazione:

- Certificati di omologazione.
- Certificati di origine.
- Caratteristiche costruttive, dimensionali e funzionali dei componenti.

Per le valvole che necessitano di strumenti per il rilievo di pressione, portata, ecc., l'Appaltatore deve fornire tali strumenti per i collaudi in corso d'opera e finali.

6. ALLEGATO 4 – PLAN. GENERALE IMPIANTI DI SCARICO DEL SITO

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

PLANIMETRIA GENERALE

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco

Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco

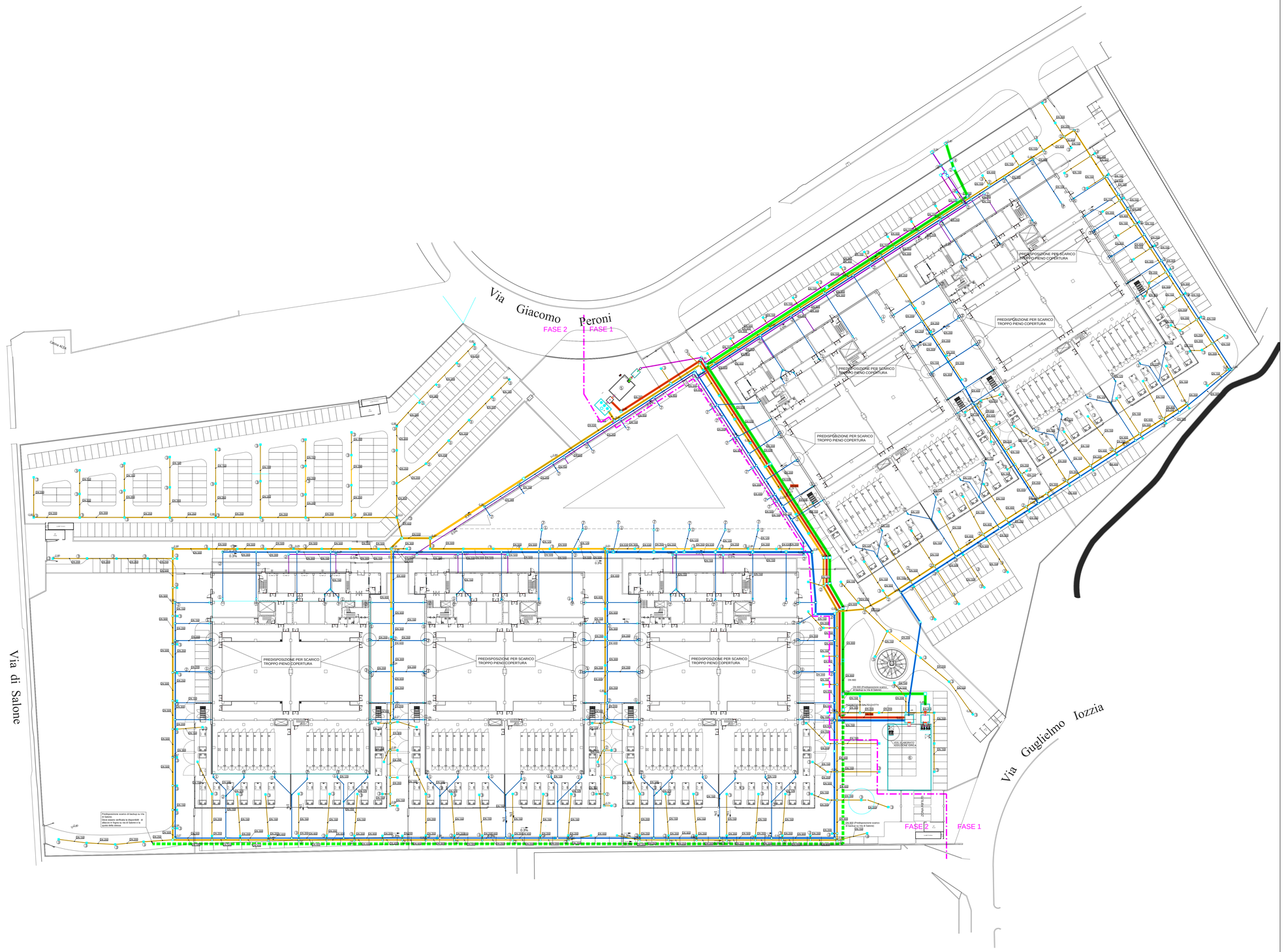
Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Data	Rev.	Descrizione
31.05.2022	0	I EMISSIONE
31.08.2022	1	II EMISSIONE

RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	31.05.2022
AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.01.02
Comm. 2322 Scala: 1-500

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL



LEGENDA	
1	POZZETTO 50x50, PIEDE DI COLONNA PLUVIALE
2	POZZETTO CON CHIUSINO IN GHISA DIM. 70X70 PER TUBAZIONI FINO A DN 500 DIM. 100X100 PER TUBAZIONI OLTRE DN 500
3	POZZETTO CON CADITOIA IN GHISA 70x70 DIM. 70X70 PER TUBAZIONI FINO A DN 500 DIM. 100X100 PER TUBAZIONI OLTRE DN 500
4	POZZETTO CON SIFONE TIPO FIRENZE E VALVOLA TIPO CLAPET
5	VASCA DI PRIMA PIOGGIA
6	VASCA DI LAMINAZIONE
7	COLLEGAMENTO AI PLUVIALI INTERNI
Y,YY%	INDICAZIONE DIREZIONE DEL FLUSSO E PENDENZA DELLA TUBAZIONE
X,XX	INDICAZIONE QUOTA DI SCORRIMENTO

LEGENDA TUBAZIONI	
	TUBAZIONE acque meteoriche coperture.
	TUBAZIONE acque reflue.
	TUBAZIONE acque meteoriche piazzali e parcheggi.
	TROPPO PIENO vasca di laminazione.
	ACQUE METEORICHE di prima pioggia.
	ACQUE METEORICHE di seconda pioggia.

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

7. ALLEGATO 5 – DISTRIBUZIONE RETI DI SCARICO EDIFICI A - B – UFFICI

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

PLANIMETRIA EDIFICI A, B, UFFICI

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco
Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco
Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Data	Rev.	Descrizione
31.05.2022	0	I EMISSIONE
31.08.2022	1	II EMISSIONE

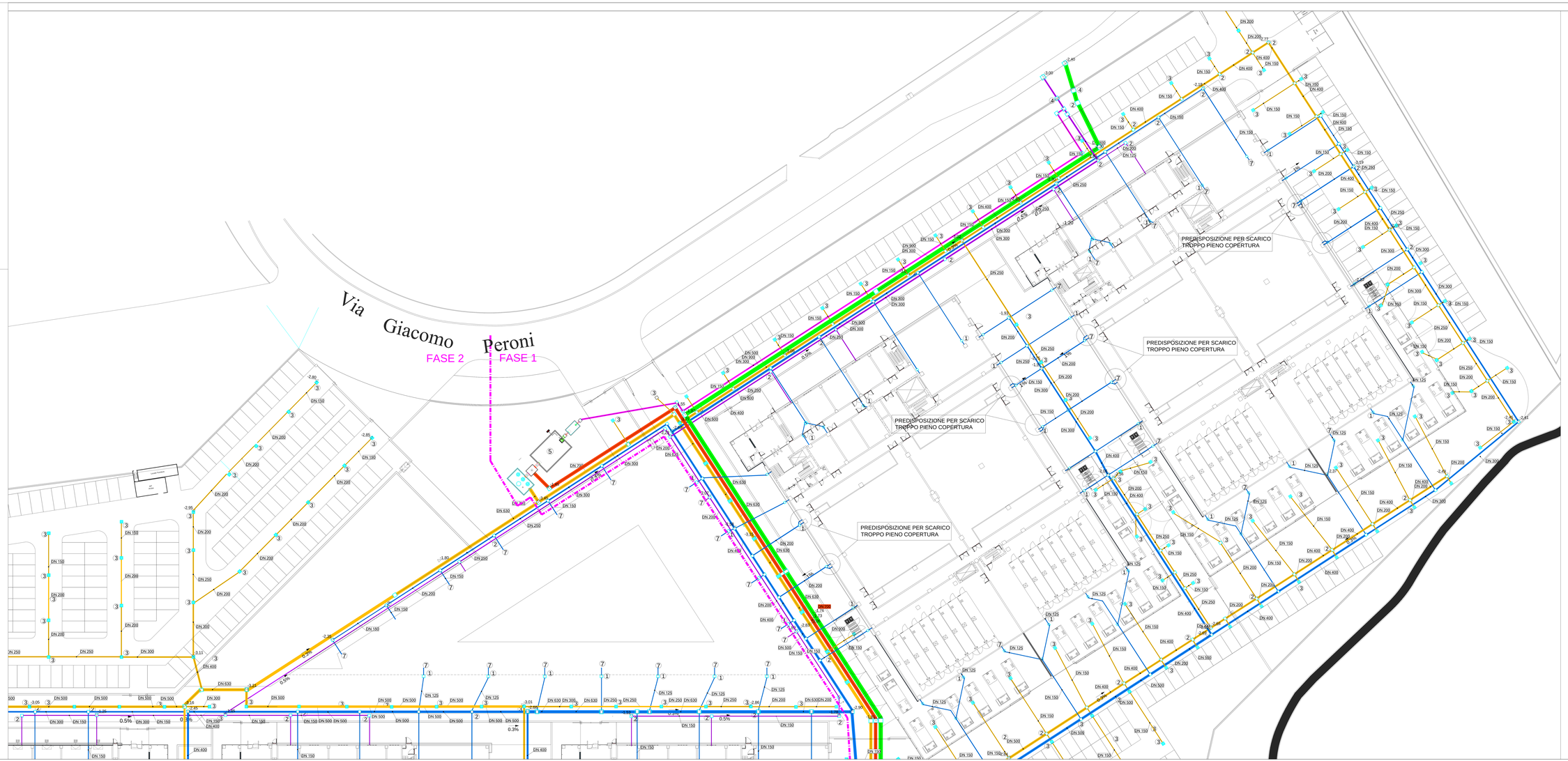
RED.	VERIF.	APPRO.	DATA
AT	PR	DT	31.08.2022
AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.03.02
Comm. 2322 Scala: 1:200

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL

LEGENDA	
1	POZZETTO 50x50. PIEDE DI COLONNA PLUVIALE
2	POZZETTO CON CHIUSINO IN GHISA DIM. 70x70 PER TUBAZIONI FINO A DN 500 DIM. 100x100 PER TUBAZIONI OLTRE DN 500
3	POZZETTO CON CADITOIA IN GHISA 70x70 DIM. 70x70 PER TUBAZIONI FINO A DN 500 DIM. 100x100 PER TUBAZIONI OLTRE DN 500
4	POZZETTO CON SIFONE TIPO FIRENZE E VALVOLA TIPO CLAPET
5	VASCA DI PRIMA PIOGGIA
6	VASCA DI LAMINAZIONE
7	COLLEGAMENTO AI PLUVIALI INTERNI
V.Y.%	INDICAZIONE DIREZIONE DEL FLUSSO E PENDENZA DELLA TUBAZIONE
X.XX	INDICAZIONE QUOTA DI SCORRIMENTO

LEGENDA TUBAZIONI
TUBAZIONE acque meteoriche copertura
TUBAZIONE acque reflue
TUBAZIONE acque meteoriche piazzali e parcheggi
TROPPO PIENO vasca di laminazione
ACQUE METEORICHE di prima pioggia
ACQUE METEORICHE di seconda pioggia



8. ALLEGATO 6 – DISTRIBUZIONE RETI DI SCARICO EDIFICI C – D – E

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

PLANIMETRIA EDIFICI C, D, E

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco
Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco
Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Data	Rev.	Descrizione
31.05.2022	0	I EMISSIONE
31.08.2022	1	II EMISSIONE

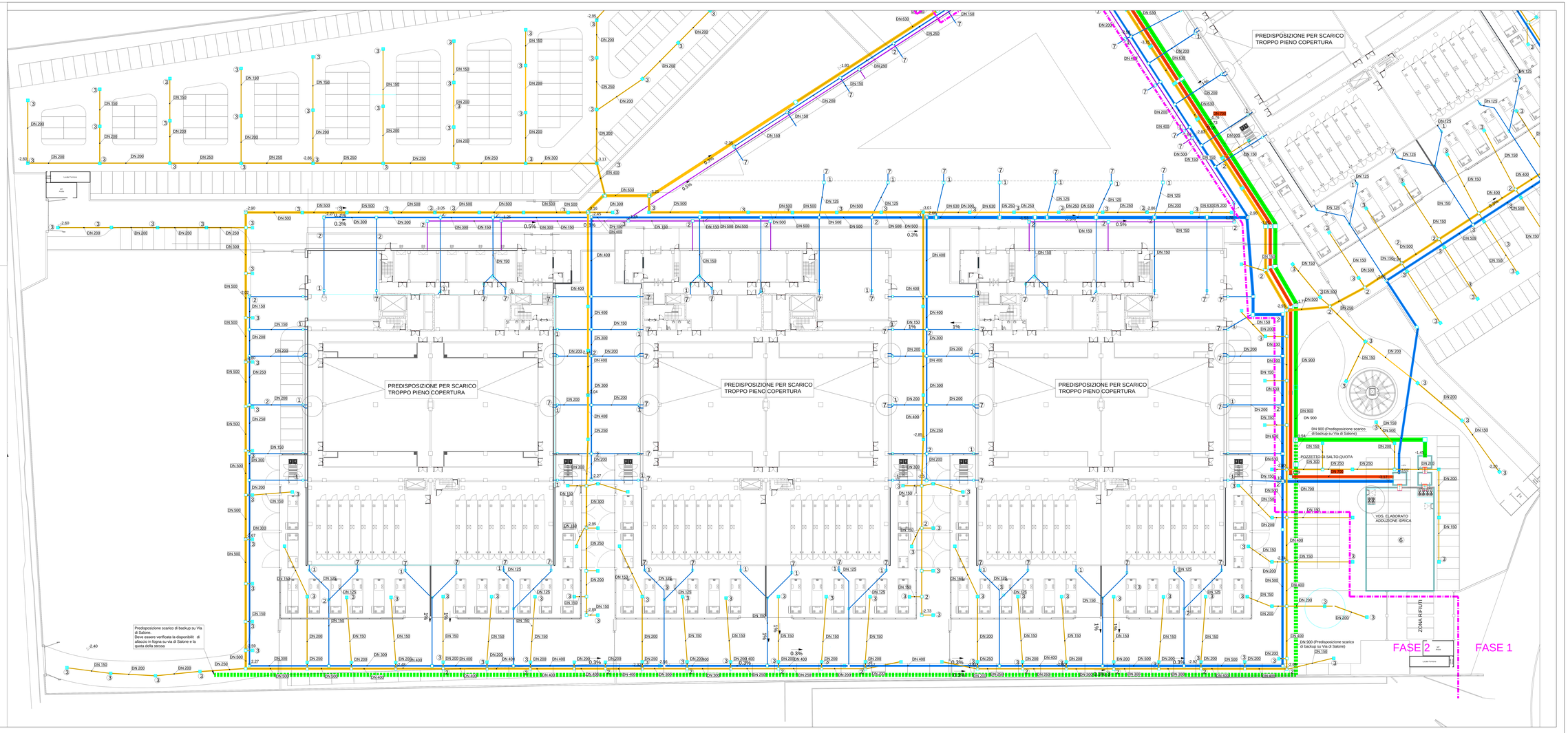
RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	31.05.2022
AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.02.02
Comm. 2322 Scala: 1-200

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL

LEGENDA	
1	POZZETTO SIAS, PIEDE DI COLONNA PLUVIALE
2	POZZETTO CON CHIUSINO IN GHISA CARRABILE PER TUBAZIONI FINO A DN 500 DIM. 100X100 PER TUBAZIONI OLTRE DN 500
3	POZZETTO CON CADITOIA IN GHISA TIPO FIRENZE CARRABILE PER TUBAZIONI FINO A DN 500 DIM. 100X100 PER TUBAZIONI OLTRE DN 500
4	POZZETTO CON SIFONE TIPO FIRENZE E VALVOLA TIPO CLAPET
5	VASCA DI PRIMA PIOGGIA
6	VASCA DI LAMINAZIONE
7	COLLEGAMENTO AI PLUVIALI INTERNI
X.X%	INDICAZIONE DIREZIONE DEL FLUSSO E PENDENZA DELLA TUBAZIONE
X.XX	INDICAZIONE QUOTA DI SCORRIMENTO

LEGENDA TUBAZIONI	
	TUBAZIONE acque meteoriche copertura
	TUBAZIONE acque reflue
	TUBAZIONE acque meteoriche piazzali e parcheggi
	TROPPO PIENO vasca di laminazione
	ACQUE METEORICHE di prima pioggia
	ACQUE METEORICHE di seconda pioggia



Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

9. ALLEGATO 7 – SCHEMI VASCA DI PRIMA PIOGGIA E VASCA DI LAMINAZIONE

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

DETTAGLI COSTRUTTIVI SMALTIMENTO ACQUE

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco

Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco

Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Data	Rev.	Descrizione
11.05.2022	0	I EMISSIONE
31.05.2022	1	II EMISSIONE

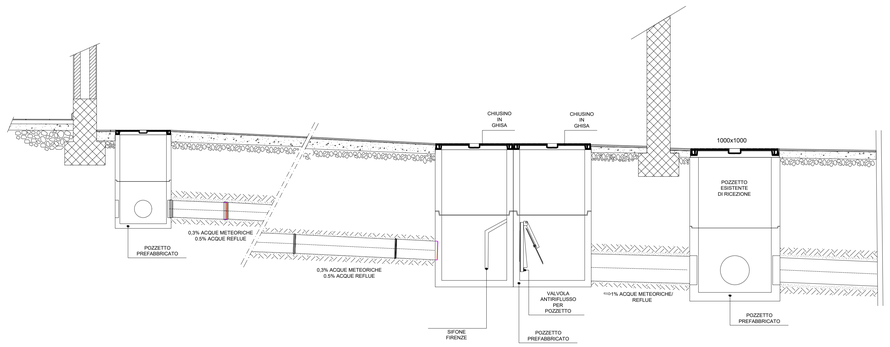
RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	11.05.2022
AT	PR	DT	31.05.2022

Elaborato: 2322.EG.04.01
Comm. 2322 Scala: nts

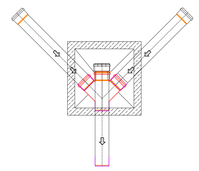
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL

NOTA:
IL DIMENSIONAMENTO ESECUTIVO DELLA VASCA DI PRIMA PIOGGIA E DELLA VASCA DI LAMINAZIONE SARA' ONERE DELL'IMPRESA APPALTATRICE

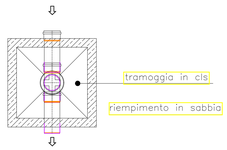
DETTAGLIO ALLACCIO ALLA FOGANATURA (ACQUE NERE E METEORICHE)



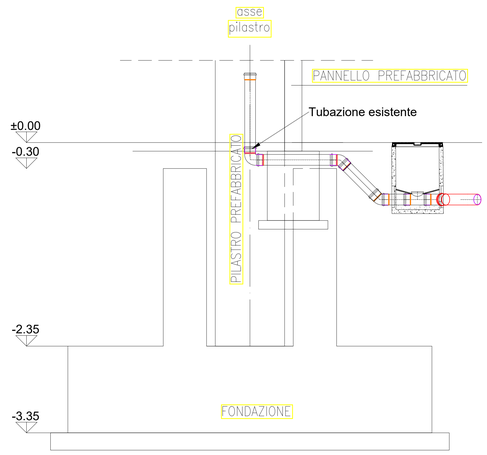
POZZETTO DI DERIVAZIONE



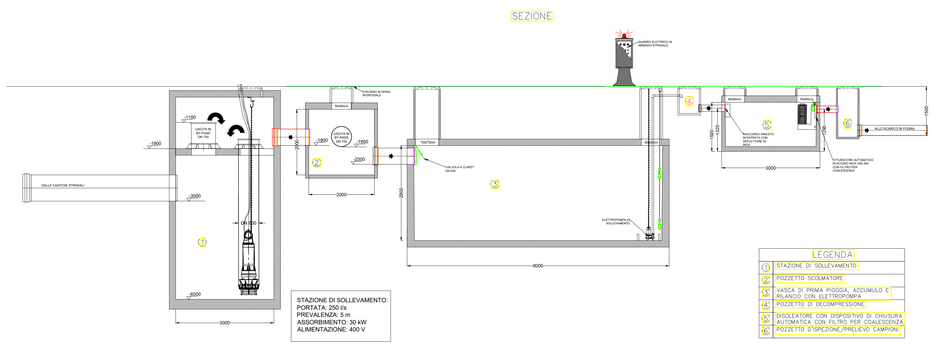
POZZETTO D'ISPEZIONE



DETTAGLIO PLUVIALI COPERTURA EDIFICI

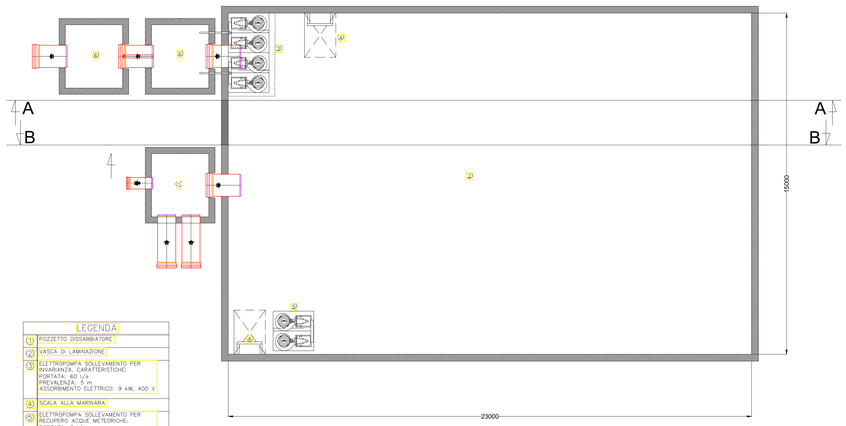


PARTICOLARE VASCA DI PRIMA PIOGGIA



PARTICOLARI VASCA DI LAMINAZIONE CON POMPA DI SOLLEVAMENTO

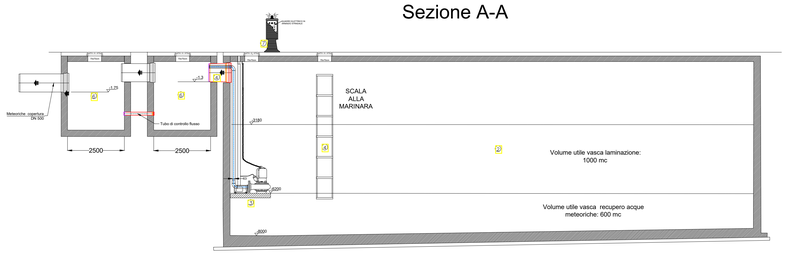
PIANTA



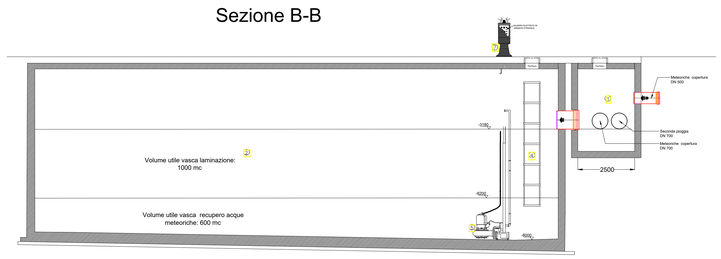
LEGENDA

1. POZZETTO DISSABBIATORE
2. VASCA DI LAMINAZIONE
3. ELETTROPOMPA SOLLEVAMENTO PER INVARIANZA: CARATTERISTICHE: PORTATA: 60 l/s PREVALENZA: 5 m ASSORBIMENTO ELETTRICO: 9 kW; 400 V
4. SCALA ALLA MARINARA
10. ELETTROPOMPA SOLLEVAMENTO PER RECUPERO ACQUE METEORICHE: PORTATA: 7 l/s PREVALENZA: 30 m ASSORBIMENTO ELETTRICO: 7 kW; 400 V
6. POZZETTO D'ISPEZIONE/PRELIEVO CAMPIONI
7. QUADRO ELETTRICO

Sezione A-A



Sezione B-B



Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

10. ALLEGATO 8 – PLAN. GENERALE IMPIANTI DI ADDUZIONE IDRICA DEL SITO

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

PLANIMETRIA GENERALE ADDUZIONE IDRICA

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco

Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco

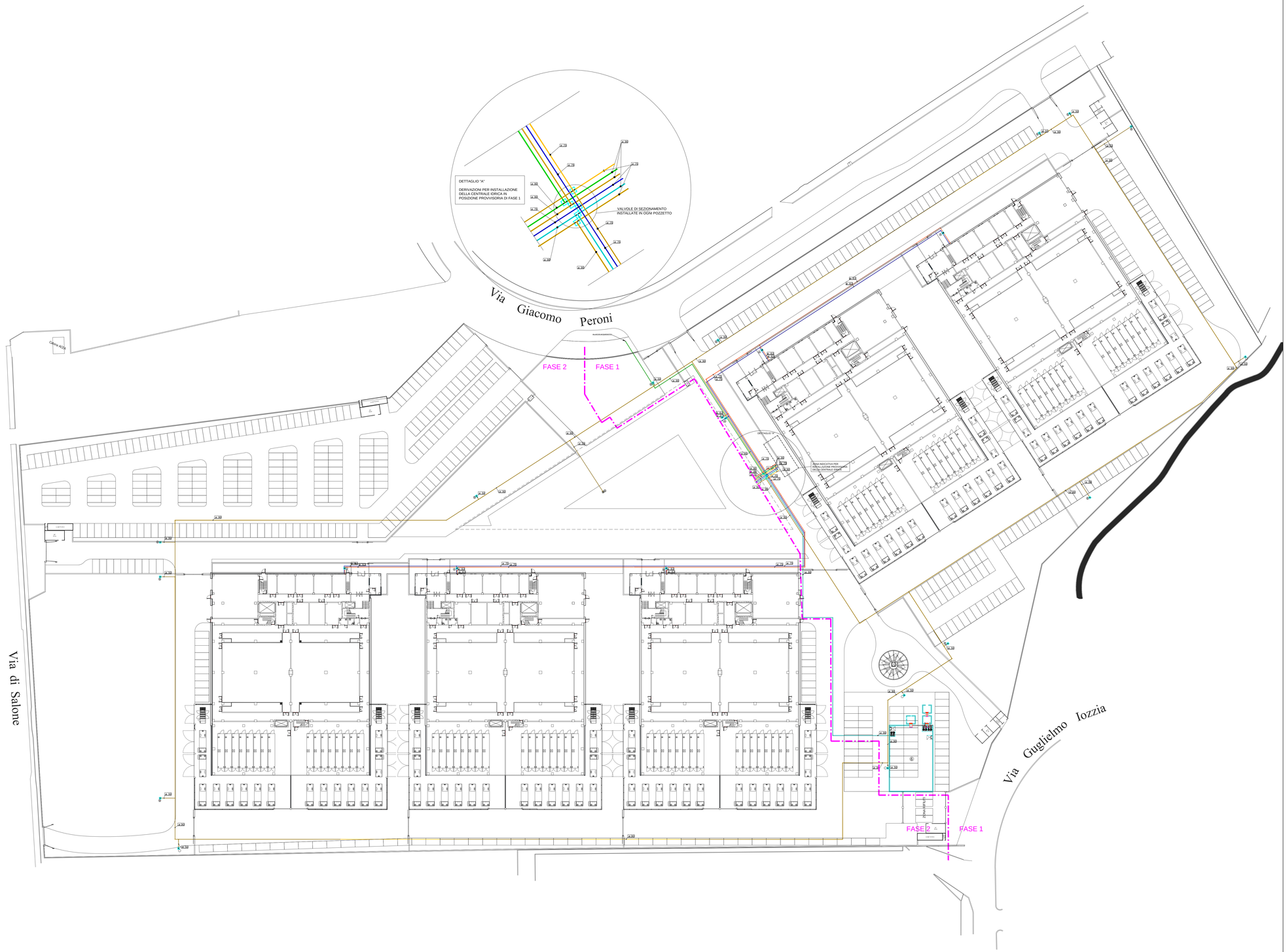
Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Data	Rev.	Descrizione
31.05.2022	0	I EMISSIONE
31.08.2022	1	II EMISSIONE

RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	31.05.2022
AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.05.02
Comm. 2322 Scala: 1-500

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL



LEGENDA TUBAZIONI	
	ALIMENTAZIONE IDRICA ACQUA POTABILE SERVIZI IGIENICI
	ACQUA METEORICA RECUPERO PER IRRIGAZIONE
	ACQUA METEORICA RECUPERO PER WC
	ALIMENTAZIONEDA VASCA RECUPERO ACQUE METEORICHE
	ALIMENTAZIONE IDRICA DA ACQUEDOTTO

LEGENDA	
A	COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO INTERNO DI ALIMENTAZIONE WC COMPLETO DI CONTATORE
B	PREDISPOSIZIONE IMPIANTO IRRIGAZIONE
	POZZETTO D'ISPEZIONE A = 70x70 cm B = 50x50 cm
	VALVOLA A SFERA IN PVC INSTALLATA NEI POZZETTI

NOTE:
- TUTTE LE TUBAZIONI SARANNO IN POLIETILENE
- INSIEME ALLA TUBAZIONE DELL'ANELLO DELL'IRRIGAZIONE DOVRA' ESSERE PREVISTO UN CAVIDOTTO PER LE LINEE ELETTRICHE DI ALIMENTAZIONE DELLE ELETTROVALVOLE

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

11. ALLEGATO 9 – DISTRIBUZIONE ADDUZIONE IDRICA EDIFICI A – B – UFFICI

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

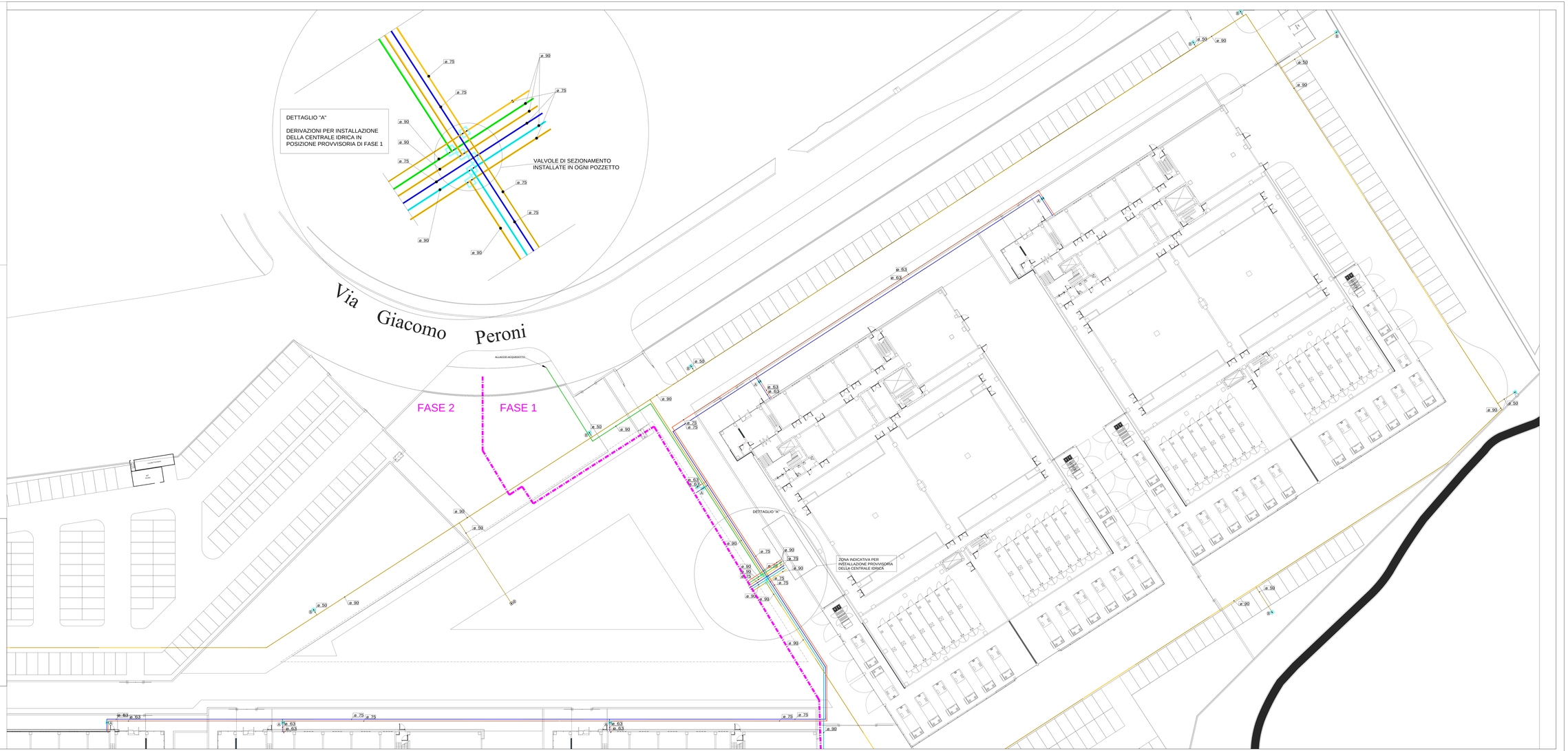
PLANIMETRIA EDIFICI A, B, UFFICI ADDUZIONE IDRICA

	Data	Rev.	Descrizione
Progettista: Ing. Claudio V. Rocco	31.05.2022	0	I EMISSIONE
Direttore Tecnico: Ing. Luigi Rocco	31.08.2022	1	II EMISSIONE

Collaboratori:	RILIS.	VERIF.	APPROV.	DATA
Ing. Francesco Colantuono	AT	PR	DT	31.05.2022
Ing. Fabio Paechini	AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.07.02
Comm. 2322 Scala: 1-200

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL



LEGENDA TUBAZIONI

- ALIMENTAZIONE IDRICA ACQUA POTABILE SERVIZI IGIENICI
- ACQUA METEORICA RECUPERO PER IRRIGAZIONE
- ACQUA METEORICA RECUPERO PER WC
- ALIMENTAZIONEDA VASCA RECUPERO ACQUE METEORICHE
- ALIMENTAZIONE IDRICA DA ACQUEDOTTO

LEGENDA

- COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO INTERNO DI ALIMENTAZIONE WC COMPLETO DI CONTATORE
- PREDISPOSIZIONE IMPIANTO IRRIGAZIONE
- POZZETTO D'ISPEZIONE 40 x 40 cm 0 = 30x30 cm
- VALVOLA A SFERA IN PVC INSTALLATA NEI POZZETTI

NOTE
- TUTTE LE TUBAZIONI SARANNO IN PVC PE 100
- INSIEME ALLA TUBAZIONE DELL'ANELLO DELL'IRRIGAZIONE DOVRA' ESSERE PREVISTO UN CAVIDOTTO PER LE LINEE ELETTRICHE DI ALIMENTAZIONE DELLE ELETTROVALVOLE

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

12. ALLEGATO 10 – DISTRIBUZIONE ADDUZIONE IDRICA EDIFICI C – D – E

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

PLANIMETRIA EDIFICI C, D, E ADDUZIONE IDRICA

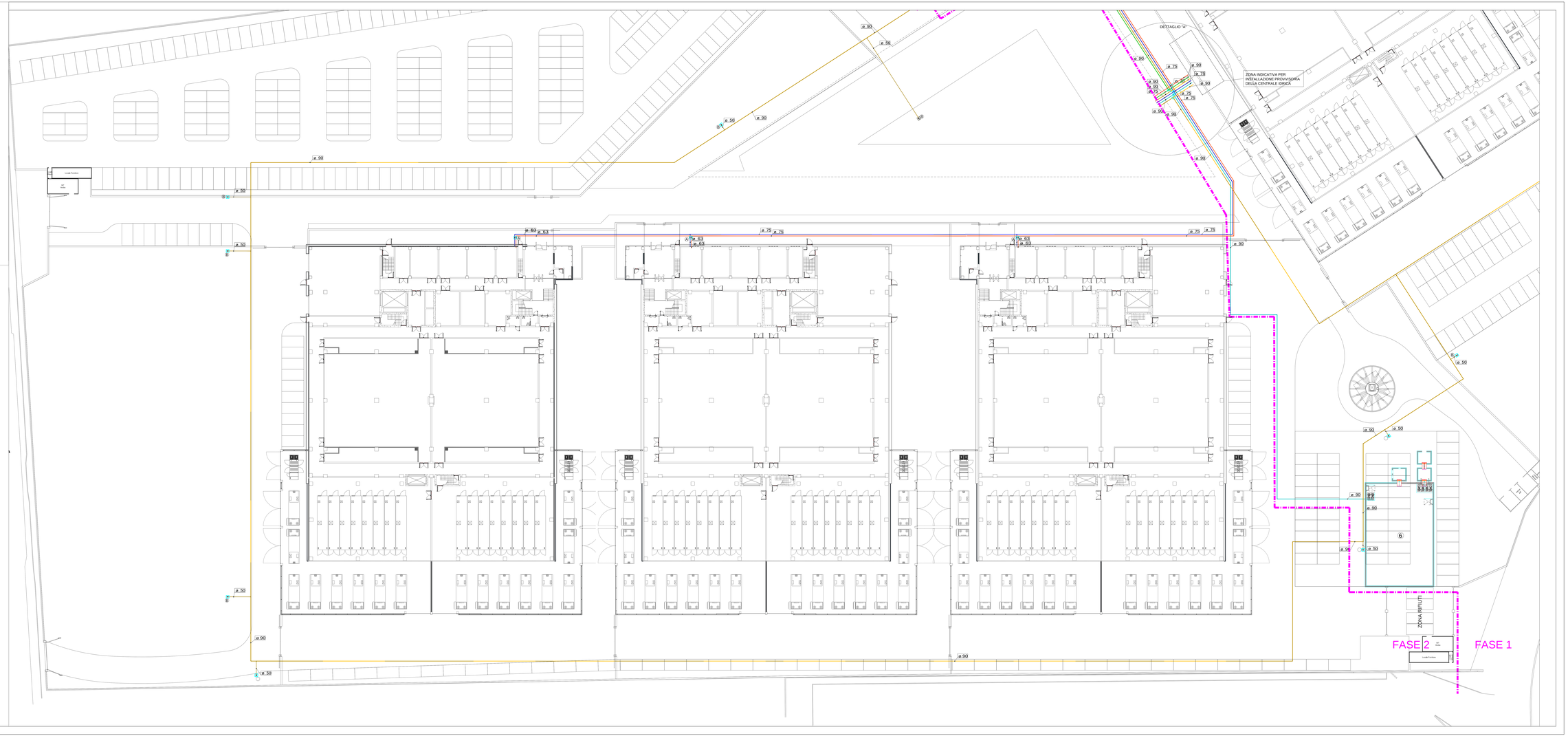
Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco
Direttore Tecnico:
Ing. Luigi Rocco
Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Piacchini

Data	Rev.	Descrizione
31.03.2022	0	I EMISSIONE
31.08.2022	1	II EMISSIONE

RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	31.03.2022
AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.06.02
Comm. 2322 Scala: 1-200

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL



LEGENDA TUBAZIONI

- ALIMENTAZIONE IDRICA ACQUA POTABILE SERVIZI IGIENICI
- ACQUA METEORICA RECUPERO PER IRRIGAZIONE
- ACQUA METEORICA RECUPERO PER WC
- ALIMENTAZIONEDA VASCA ACCUMULO ACQUE METEORICHE
- ALIMENTAZIONE IDRICA DA ACQUEDOTTO

LEGENDA

- COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO INTERNO DI ALIMENTAZIONE WC COMPLETO DI CONTATORE
- PREDISPOSIZIONE IMPIANTO IRRIGAZIONE
- POZZETTO D'ISPEZIONE 40 x 40 cm 8 + 50x50 cm
- VALVOLA A SFERA IN PVC INSTALLATA NEI POZZETTI

NOTE
- TUTTE LE TUBAZIONI SARANNO IN POLIETILENE
- INSIEME ALLA TUBAZIONE DELL'ANELLO DELL'IRRIGAZIONE DOVRA' ESSERE PREVISTO UN CAVIDOTTO PER LA FUTURA PREVISTA ALIMENTAZIONE DELLE ELETTROVALVOLE

Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
0682001914 – 0685352110
P. IVA/C.F 06504651008
Cod. SDI KRRH6B9
mail: info@sepli.com – seplirsrl@pec.it
www.sepli.com

13. ALLEGATO 11 – SCHEMA FUNZIONALE RECUPERO METEORICHE

Sepli S.r.l. - Servizi per l'Ingegneria
Via R. Rossellini 56, 00137 Roma
e-mail: info@sepli.com - web: www.sepli.com
Società Certificata UNI EN ISO 9001 - 2015
Società Accreditata EBAFoS
Ente Bilaterale e Organismo Paritetico Nazionale

Committente:

ARUBA S.p.A.

Oggetto:

PROGETTO DELLE RETI DI ADDUZIONE IDRICA E SMALTIMENTO ACQUE DC ROMA

Rif.:

SCHEMA FUNZIONALE RECUPERO ACQUE METEORICHE

Progettista:
Ing. Claudio V. Rocco

Direttore Teenico:
Ing. Luigi Rocco

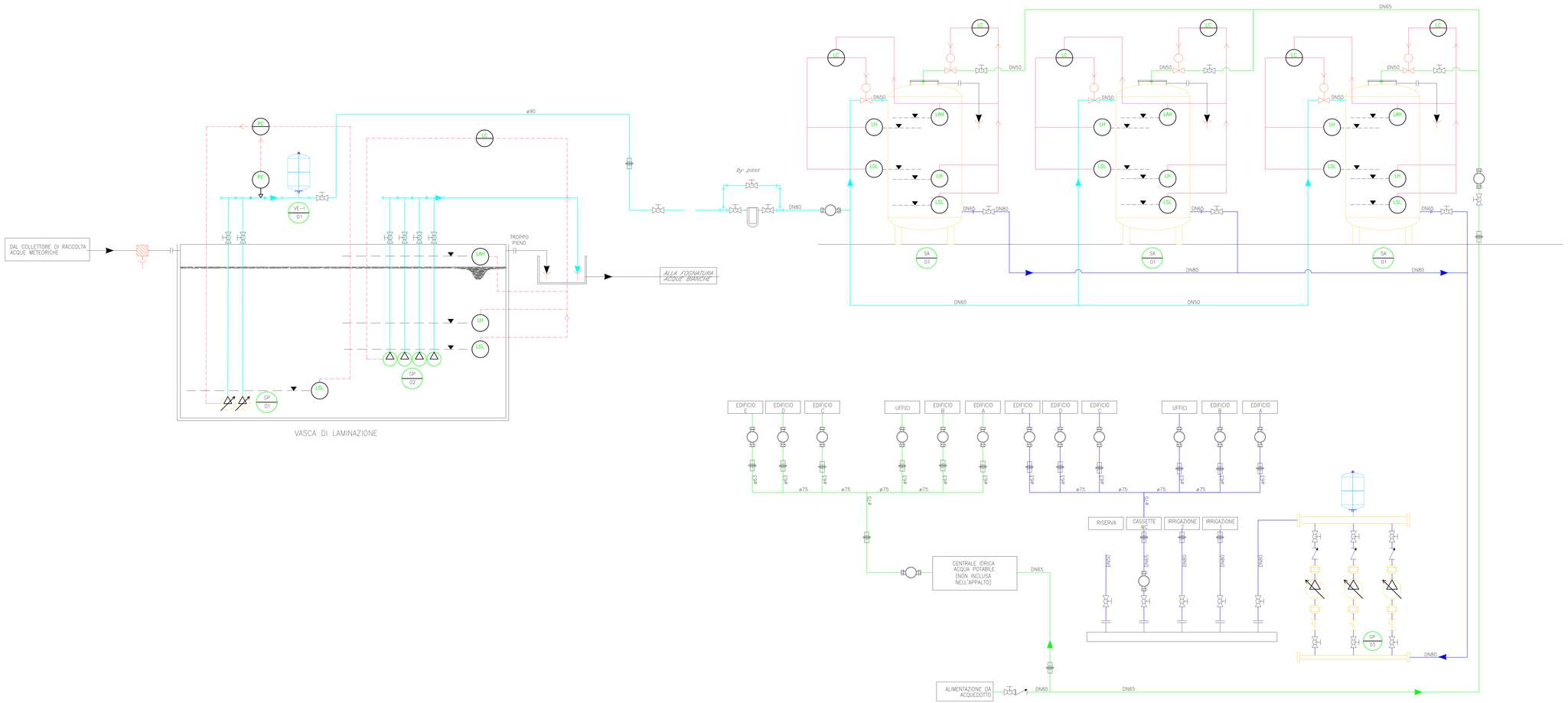
Collaboratori:
Ing. Francesco Colantuono
Ing. Fabio Pacchini

Data	Rev.	Descrizione
31.05.2022	0	I EMISSIONE
31.08.2022	1	II EMISSIONE

RED.	VERIF.	APPROV.	DATA
AT	PR	DT	31.05.2022
AT	PR	DT	31.08.2022

Elaborato: 2322.EG.08.02
Comm. 2322 Scala: nts

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLA SEPLI SRL

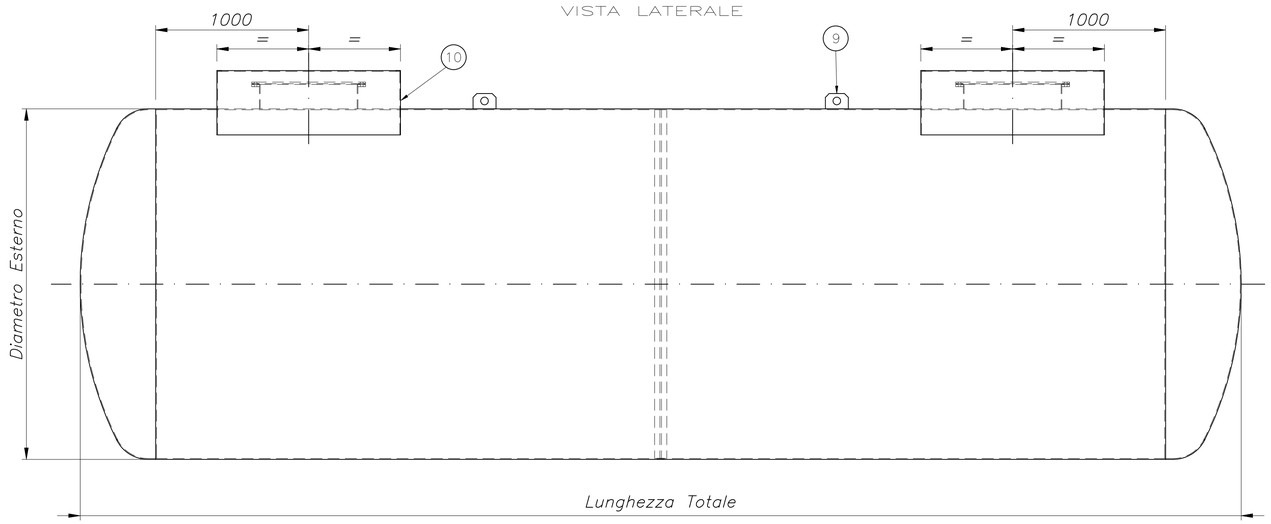


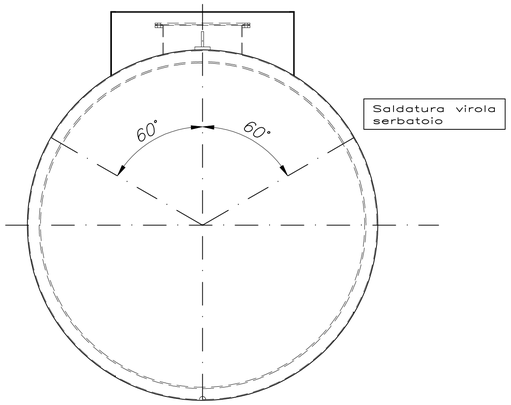
L E G E N D A	
GP 01	ELETTROPOMPE DI DRENAGGIO CON INVERTER PASSAGGIO CORPI SOLIDI 80 mm. PREVALENZA 30 M - PORTATA 7 L/S
GP 02	ELETTROPOMPE DI DRENAGGIO PASSAGGIO CORPI SOLIDI 80 mm. PREVALENZA 5 M - PORTATA 60 L/S (2 POMPE DI BACKUP)
GP 03	GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE IDRICO COMPOSTO DA 4 ELETTROPOMPE INVERTER. PREVALENZA 60 M - PORTATA TOTALE 7 L/S
SA 01	SERBATOIO DI ACCUMULO DA 5000 LITRI
VE 01	VASO D'ESPANSIONE 25 lt
LC	REGOLATORE DI PRESSIONE INTEGRATO NEL GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE
PE	SONDA DI PRESSIONE
LT	SONDA DI MASSIMO LIVELLO ACQUA DI ACQUEDOTTO
LAH	SONDA DI ALLARME MASSIMO LIVELLO
LSL	SONDA DI MINIMO LIVELLO
LC	REGOLATORE DI LIVELLO
	ELETTROVALVOLA SOLENIODE
	PREFILTRO PER ACQUE METEORICHE
	FILTRO DI SICUREZZA 90 MICRON
	VALVOLA A SFERA
	ANTIVIBRANTE IN GOMMA
	VALVOLA DI RITEGNO
	FILTRO IN OTTONE
	GIUNTO DI TRANSIZIONE ACCIAIO/POLIETILENE
	CONTATORE PER ACQUA

LEGENDA TUBAZIONI
ACQUA METEORICA RECUPERO PER WC E IRRIGAZIONE
ALIMENTAZIONE DA VASCA RECUPERO ACQUE METEORICHE
ALIMENTAZIONE IDRICA DA ACQUEDOTTO
LINEE DI CONTROLLO

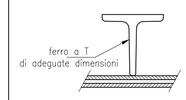
14. ALLEGATO 12 – SCHEDE SERBATOI GASOLIO E GRUPPI ELETTROGENI

VISTA LATERALE



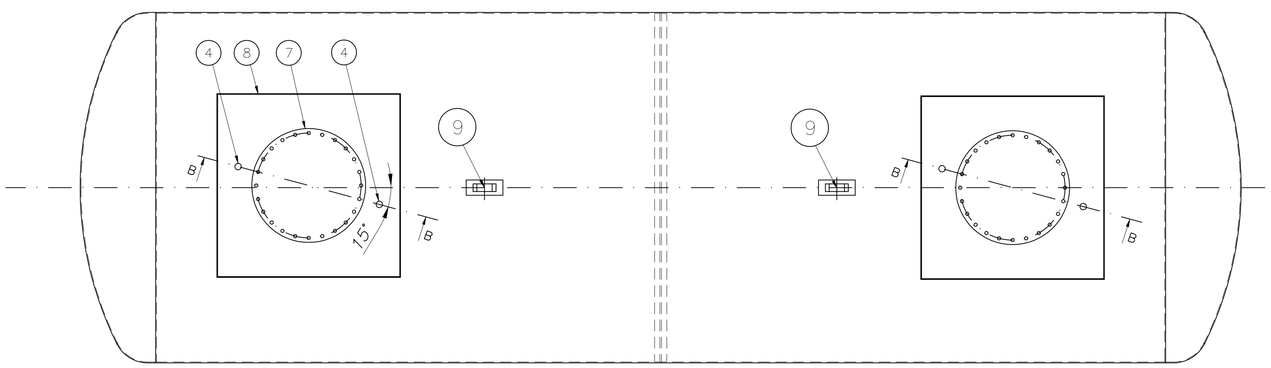


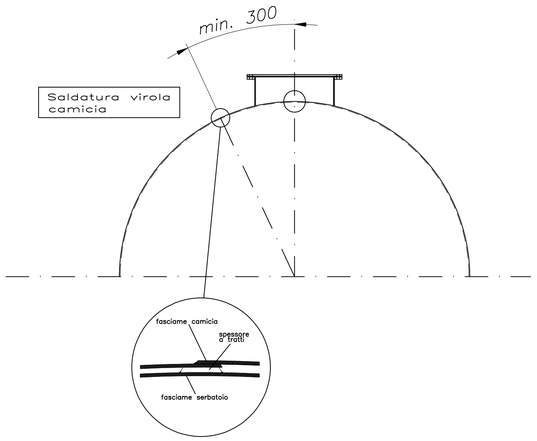
TIPOLOGIA RINFORZO INTERNO APPLICABILI



Lunghezza mantello	numero di rinforzi
L ⩽ 7800	0
7800 < L ⩽ 11700	1

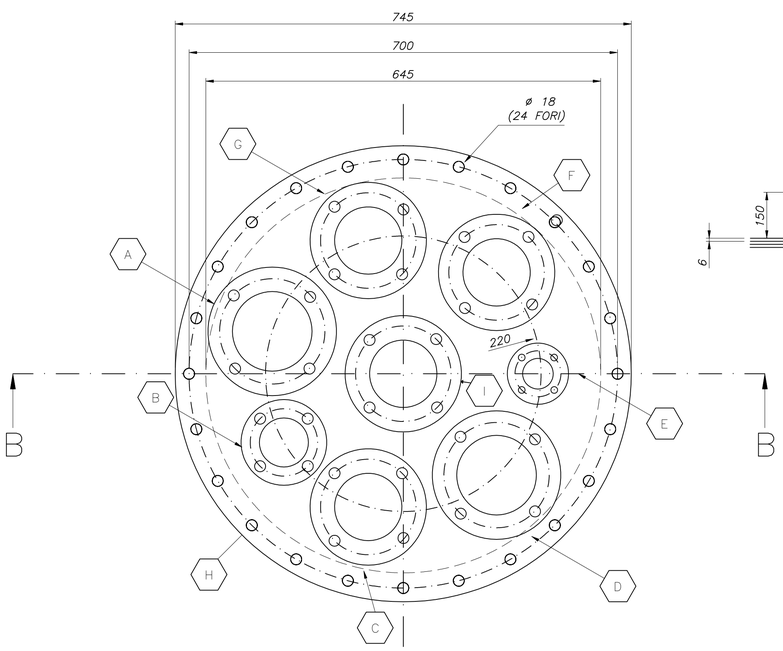
VISTA DALL'ALTO



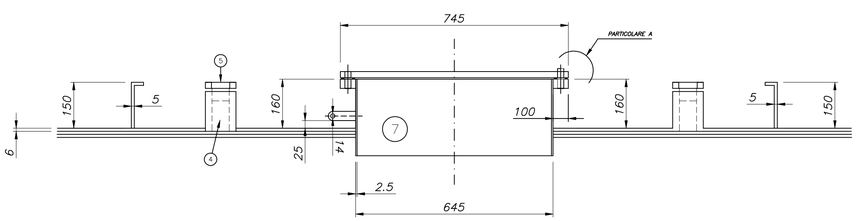


CAP (mc)	DIAMETRO ESTERNO (mm)	DIAMETRO INTERNO (mm)	LUNGHEZZA TOTALE (mm)	SPESSORE (mm) INTERNO MANTELLO	INTERNO FONDO	CAMICIA MANTELLO	CAMICIA FONDO
* 3,0	1452	1430	2040	5	5	3	3
* 5,0	1632	1600	2690	5	5	3	3
7,0	1632	1600	3700	5	5	3	3
10,0	1632	1600	5190	5	5	3	3
10,0	2032	2000	3440	6	6	3	3
* 10,0	2525	2500	2300	6	6	4	5
15,0	1732	1700	6930	6	6	3	3
15,0	2032	2000	5020	6	6	3	3
* 15,0	2525	2500	3300	6	6	4	5
20,0	2280	2250	5310	6	6	4	5
20,0	2525	2500	4470	6	6	4	5
25,0	2280	2250	6600	6	6	4	5
25,0	2525	2500	5520	6	6	4	5
30,0	2525	2500	6340	6	6	4	5
40,0	2525	2500	8390	6	6	4	5
50,0	2525	2500	10480	6	6	4	5

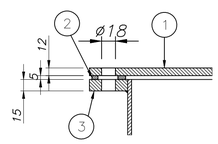
(*) In queste versioni il pozzetto e il passo d'uomo sono posizionati sulla mezzeria del mantello cilindrico



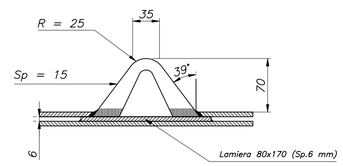
VISTA COPERCHIO
(4:1)



SEZIONE B–B
(2:1)



PARTICOLARE "A" (5:1)



DETTAGLIO GOLFARE (5:1)

Pos.	Descrizione / *Description*
10	Targhetta di identificazione
9	Golfari S235JR
8	Pozzetto S235JR
7	Passo d'uomo ø 645 S235JR
6	Messa a terra equipotenziale S235JR
5	Tappo Maschio 1 1/2"
4	1/2 Manicotto 1 1/2" ASTM A105
3	Flangia ø est. 745 ø int. 645 spessore 15 mm. Tornita con 4 righe di tenuta
2	Guarnizione ø est. 745 ø int. 645 spessore 5 mm. in MTVC 66.1/2
1	Coperchio ø 745 spessore 12 mm

ELENCO MATERIALI/*MATERIAL LIST*

Pressione minima di collaudo	Mantello	Camicia
	0.75 bar idraulico 0.3 bar pneumatico	0.4 bar idraulico 0.4 bar pneumatico
Classe serbatoi	A	Liquidi con densità fino a 1,1 kg/l idonea per Carburanti e Acqua
Normativa di riferimento	EN 12285–1	

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.
3					
2					
1					
0	09/09/20	EMISSIONE	M.M.	--	--

ELENCO CONNESSIONI / *LIST OF CONNECTIONS*

SIGLA *MARK*	DESCRIZIONE *DESCRIPTION*	DIST. ASSE/ LT. *AXIS DIST/TL.*	FLANGE / *FLANGES* N°	DIA.	TIPO /*TYPE*	Sp./*Thk.*	MATERIALE /*MATERIAL*	CERT.	TUBI / *PIPE* N°	DIA.	Sp./*Thk.*	L (≈)	MATERIALE /*MATERIAL*	CERT.	PIASTRE DI RINFORZO / *REINFORCING PLATE* N°	ø*e* /*O.D.*	ø*i* /*I.D.*	Sp./*Thk.*	MATERIALE /*MATERIAL*	CERT.	VITI–DADI/*BOLTS–NUTS* N°	TIPO /*TYPE*	MATERIALE /*MATERIAL*	CERT.	GUARNIZIONI/*GASKET* N°	TIPO /*TYPE*	Sp./*Thk.*	CERT.	PESO *WEIGHT* (*Kg*)
A	FLANGIA DN100	VEDI DIS.	1	4"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		24	BULLONE M16	–		–	MTVC66.	1/2"		
B	FLANGIA DN50	VEDI DIS.	1	2"	UNI2253 PN6	–		◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
C	FLANGIA DN80	VEDI DIS.	1	3"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
D	FLANGIA DN100	VEDI DIS.	1	4"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
E	FLANGIA DN25	VEDI DIS.	1	1"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
F	FLANGIA DN80	VEDI DIS.	1	3"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
G	FLANGIA DN80	VEDI DIS.	1	3"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
H	COPERCHIO ø745mm	VEDI DIS.	1	–	–	12	S235JR	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		
I	FLANGIA DN80	VEDI DIS.	1	3"	UNI2253 PN6	–	–	◑	1	–	–	–	–	◑	–	–	–	–	–		–	–	–		–	–	–		

B&G GAS S.r.l. unipersonale

COSTRUZIONE SERBATOI
VIA PISIGNANO, 3601
47522 RONTA DI CESENA (FC)

CLIENTE: –

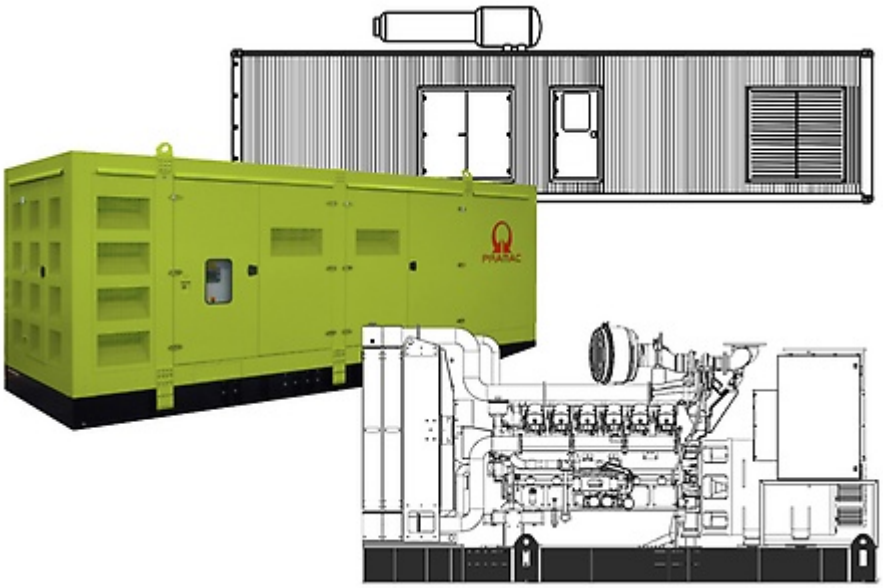
–

DESCRIZIONE: SERBATOI PER STAZIONI DEPOSITO CARBURANTI A DOPPIO MANTELLO C.P.D. LATERALE

SCALA: 1:20 | COMM. PE20–018 | DIS N° PE20–018–190 | Fg. 1 di 1

FILE XXX.dwg | PLTSCALE 1:20 | (SIZE: A1)

GSW1780P



Potenza		
Potenza in Emergenza ESP	kVA	1800
Potenza in Emergenza ESP	kW	1440
Potenza servizio continuo PRP	kVA	1600
Potenza servizio continuo PRP	kW	1280
Tensione	V	400/230
Frequenza	Hz	50
Fattore di potenza	cos ϕ	0.8
Fasi		3
Carburante		Diesel

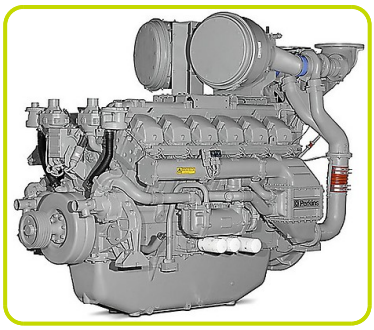
Definizione della potenza (Standard ISO-8528)
ESP – Alimentazione di emergenza in standby
Identifica la potenza meccanica disponibile che un motore endotermico, alimentando un carico variabile, può fornire alle condizioni operative e con gli intervalli e le procedure di manutenzione stabilite dal costruttore del motore stesso, in caso di interruzione della corrente elettrica o in condizioni di test, per un numero massimo di 200 ore di funzionamento all'anno. La media di utilizzo del carico stesso, durante le 24 ore di funzionamento, non deve essere superiore al 70% della ESP.
PRP – Prime Power:
Identifica la potenza meccanica che un motore endotermico può fornire ad uso continuativo, alimentando un carico variabile, per un numero illimitato di ore all'anno, nelle condizioni operative e con gli intervalli e le procedure di manutenzione stabilite dal costruttore del motore stesso. La media di utilizzo del carico stesso, durante le 24 ore di funzionamento, non deve essere superiore al 70% della PRP.
Classe di carico G2, in base alla ISO 8528-5:2013.
Classi di carico superiori sono da verificare su richiesta.

Gruppo elettrogeno conforme al marchio CE, che comprende le seguenti direttive:
- 2006/42/CE Direttiva Macchine.
- 2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica.
- 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
- 2000/14/CE Emissione acustica ambientale. Emissioni acustiche delle apparecchiature da esterno. (modificata dalla 2005/88/CE) – Se applicabile
- 97/68/CE Direttiva emissioni di inquinanti gassosi e particolato. (modificata dalla 2002/88/CE e dalla 2004/26/CE) -Se applicabile
- EN 12100, EN 13857, EN 60204

Certificazione di qualità ISO 9001

www.pramac.com

Motore		
Marca Motore		Perkins
Modello		4012-46TAG3A
Numero giri motore	rpm	1500
Sistema di raffreddamento		Acqua
[50Hz] Livello emissioni gas di scarico		Non regolamentato
Numero e disposizione cilindri		12 V
Cilindrata	cm³	45842
Aspirazione		Turbo aftercooler
Regolatore di velocità		Elettronico
Potenza massima (albero motore)	kW	1643
Potenza serv. continuo (albero motore) PRP	kW	1500
Consumo della ventola	kW	64
Cooling fan air flow rate	m³/min	1920
Capacità carter olio	l	177
Capacità circuito refrigerante	l	207
Carburante		Diesel
Consumo specifico 75% PRP	g/kWh	206
Sistema di avviamento		Elettrico
Potenza del sistema de avviamento	kW	16.4
Circuito Elettrico	V	24



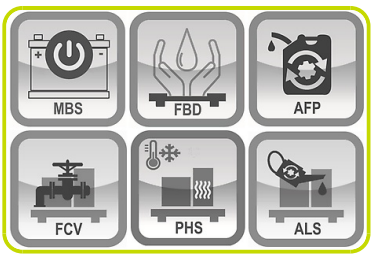
Alternatore		
Marca Alternatore		Mecc Alte
Modello		ECO46-1.5S/4
Connessione degli avvolgimenti		Parallelo Stella
Frequenza	Hz	50
Tensione	V	400
Fasi		3
Fattore di potenza	cos ϕ	0.8
Potenza di picco di emergenza 163°/27°	kVA	1800
Efficiency @ 75% load	%	96.5
Tipo		Senza Spazzole
Poli		4
Sistema di regolazione della tensione		Elettronico
Standard AVR		DER1
Variazione tensione	%	1
Classe		H
Protezione IP		21
Portata aria di raffreddamento	m³/s	2.25

www.pramac.com

Equipaggiamenti Generatore - Accessori base:		
Batteria	n	4
Capacità Batteria	Ah	200
SERBATOIO CARBURANTE INTEGRATO - VERSIONI DISPONIBILI		:
IFT1 - Serbatoio carburante integrato (acciaio)	l	500
IFT2 - Serbatoio carburante integrato (acciaio)	l	1000

Supplementi disponibili:

MBS - Interruttore Stacca Batteria	•
FBD - Bacino raccolta liquidi dispersi	•
LDS - Sensore rilevamento liquidi dispersi (solo con FBD)	•
FCV - Valvola di intercettazione del carburante	•
AFP - Pompa automatica rifornimento carburante	•
DFP - Doppia pompa automatica rifornimento carburante	•
PHS - Scaldiglia motore- disponibile per modelli:	•
ALS - Sistema di rabbocco automatico olio con serbatoio	•
Altre Configurazioni e/o versioni speciali disponibili su richiesta	.

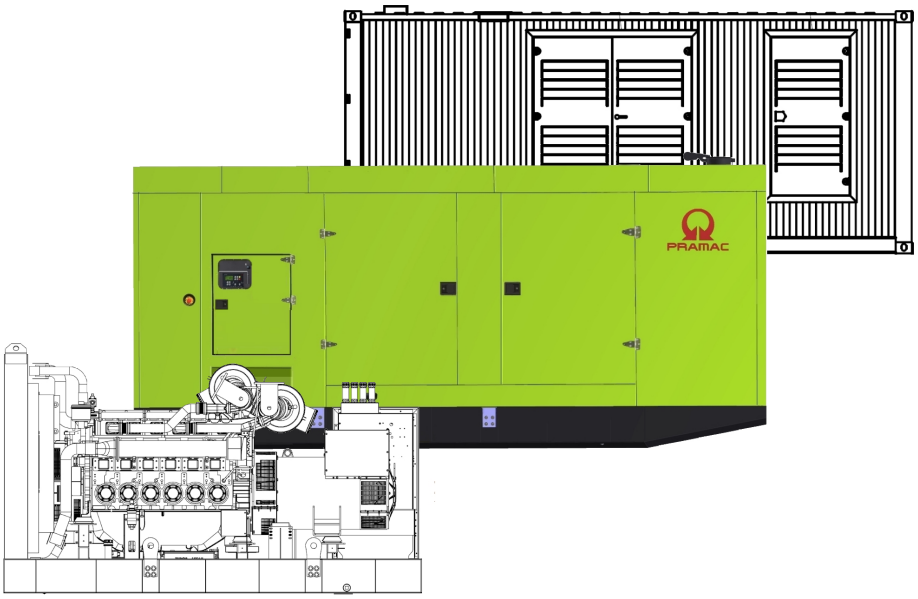


Dati di installazione		
Flusso d'aria totale	m³/min	2180
Portata gas di scarico	m³/min	350
Temperatura gas di scarico	°C	480
Consumo Carburante al 100% PRP	l/h	344.98
Consumo Carburante al 75% PRP	l/h	259.66
IFT1 - Autonomia al 75% PRP	h	1.93
IFT2 - Autonomia al 75% PRP	h	3.85

Dati Corrente		
Tensione batteria	V	24
Tensione	V	400/230
Frequenza	Hz	50
Fasi		3
Fattore di Potenza	cos ϕ	0.8
Corrente Nominale	A	2309
Corrente Massima	A	2598
Interruttore Magnetotermico	A	2500

www.pramac.com

GSW875P



Potenza		
Potenza in Emergenza ESP	kVA	899
Potenza in Emergenza ESP	kW	719
Potenza servizio continuo PRP	kVA	802
Potenza servizio continuo PRP	kW	642
Tensione	V	400/230
Frequenza	Hz	50
Fattore di potenza	cos ϕ	0.8
Fasi		3
Carburante		Diesel

Definizione della potenza (Standard ISO-8528)
ESP – Alimentazione di emergenza in standby
Identifica la potenza meccanica disponibile che un motore endotermico, alimentando un carico variabile, può fornire alle condizioni operative e con gli intervalli e le procedure di manutenzione stabilite dal costruttore del motore stesso, in caso di interruzione della corrente elettrica o in condizioni di test, per un numero massimo di 200 ore di funzionamento all'anno. La media di utilizzo del carico stesso, durante le 24 ore di funzionamento, non deve essere superiore al 70% della ESP.
PRP – Prime Power:
Identifica la potenza meccanica che un motore endotermico può fornire ad uso continuativo, alimentando un carico variabile, per un numero illimitato di ore all'anno, nelle condizioni operative e con gli intervalli e le procedure di manutenzione stabilite dal costruttore del motore stesso. La media di utilizzo del carico stesso, durante le 24 ore di funzionamento, non deve essere superiore al 70% della PRP.
Classe di carico G2, in base alla ISO 8528-5:2013.
Classi di carico superiori sono da verificare su richiesta.

Gruppo elettrogeno conforme al marchio CE, che comprende le seguenti direttive:
• 2006/42/CE Direttiva Macchine.
• 2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica.
• 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
• 2000/14/CE Emissione acustica ambientale. Emissioni acustiche delle apparecchiature da esterno. (modificata dalla 2005/88/CE) – Se applicabile
• 97/68/CE Direttiva emissioni di inquinanti gassosi e particolato. (modificata dalla 2016/1628 EC) -Se applicabile
• EN 12100, EN 13857, EN 60204
Certificazione di qualità ISO 9001

www.pramac.com

Motore		
Marca Motore		Perkins
Modello		4006-23TAG3A
Numero giri motore	rpm	1500
Sistema di raffreddamento		Acqua
[50Hz] Livello emissioni gas di scarico		Non regolamentato
Numero e disposizione cilindri		6 in linea
Cilindrata	cm^3	22921
Aspirazione		Turbo aftercooler
Regolatore di velocità		Elettronico
Potenza massima (albero motore)	kW	786
Potenza serv. continuo (albero motore) PRP	kW	705
Consumo della ventola	kW	30
Cooling fan air flow rate	m^3/min	870
Capacità carter olio	l	113.4
Consumo olio lubrificante (max)	%	0.5
Capacità circuito refrigerante	l	105
Carburante		Diesel
Consumo specifico 75% PRP	g/kWh	210
Sistema di avviamento		Elettrico
Potenza del sistema de avviamento	kW	7.5
Circuito Elettrico	V	24

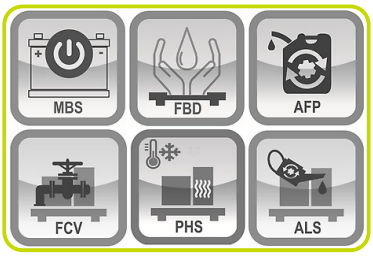
Alternatore		
Marca Alternatore		Mecc Alte
Modello		ECO43-1S
Connessione degli avvolgimenti		Parallelo Stella
Frequenza	Hz	50
Tensione	V	400
Fasi		3
Fattore di potenza	cos ϕ	0.8
Potenza di picco di emergenza 163°/27°	kVA	900
Efficiency @ 75% load	%	95.3
Tipo		Senza Spazzole
Poli		4
Sistema di regolazione della tensione		Elettronico
Standard AVR		DER1
Variazione tensione	%	0.5
Classe		H
Protezione IP		23
Portata aria di raffreddamento	m^3/s	1.5

www.pramac.com

Equipaggiamenti Generatore - Accessori base:		
Batteria	n	2
Capacità Batteria	Ah	200
SERBATOIO CARBURANTE INTEGRATO - VERSIONI DISPONIBILI		:
IFT1 - Serbatoio carburante integrato (acciaio)	l	500
IFT2 - Serbatoio carburante integrato (acciaio)	l	1000

Supplementi disponibili:

MBS - Interruttore Stacca Batteria	●
FBD - Bacino raccolta liquidi dispersi	●
LDS - Sensore rilevamento liquidi dispersi (solo con FBD)	●
FCV - Valvola di intercettazione del carburante	●
AFP - Pompa automatica rifornimento carburante	●
DFP - Doppia pompa automatica rifornimento carburante	●
PHS - Scaldiglia motore	●
ALS - Sistema di rabbocco automatico olio con serbatoio	●
Altre Configurazioni e/o versioni speciali disponibili su richiesta	.



Dati di installazione		
Flusso d'aria totale	m³/min	1029
Portata gas di scarico	m³/min	193
Temperatura gas di scarico	°C	500
Consumo Carburante al 100% PRP	l/h	176.25
Consumo Carburante al 75% PRP	l/h	133.80
IFT1 - Autonomia al 75% PRP	h	3.74
IFT2 - Autonomia al 75% PRP	h	7.47

Dati Corrente		
Tensione batteria	V	24
Tensione	V	400/230
Frequenza	Hz	50
Fasi		3
Fattore di Potenza	cos ϕ	0.8
Corrente Nominale	A	1158
Corrente Massima	A	1297
Interruttore Magnetotermico	A	1250

www.pramac.com